

ISSN 2310-0354



nauchforum.ru

# НаучФорум

Оставь свой след в науке



**VI** Студенческая международная  
заочная научно-практическая  
конференция

**МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ:  
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

**№ 6 (6)**

г. МОСКВА, 2013



nauchforum.ru  
**НаучФорум**  
Оставь свой след в науке

# МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам VI студенческой  
международной заочной научно-практической конференции*

№ 6 (6)  
Ноябрь 2013 г.

Издается с марта 2013 года

Москва  
2013

УДК 50+61  
ББК 20+5  
М 75

**М 75 Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки.**  
Электронный сборник статей по материалам VI студенческой международной заочной научно-практической конференции. — Москва: Изд. «МЦНО». — 2013. — № 6 (6) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.nauchforum.ru/archive/MNF\\_nature/6\(6\).pdf](http://www.nauchforum.ru/archive/MNF_nature/6(6).pdf)

Электронный сборник статей VI студенческой международной заочной научно-практической конференции «Молодежный научный форум: Естественные и медицинские науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ББК 20+5

## **Оглавление**

<b>Секция 1. Химические науки</b>	<b>5</b>
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КЛИК-РЕАКЦИИ АЗИД-АЛКИНОВОГО ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЯ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ Рахманкулов Богдан Марсельевич	5
<b>Секция 2. Биологические науки</b>	<b>12</b>
ПОВЕДЕНЧЕСКИЙ ОТВЕТ САМЦОВ И САМОК БЕЛЫХ КРЫС С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АКТИВНОСТИ НА БЛОКИРОВАНИЕ РЕЦЕПТОРОВ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ Арчибасова Анна Викторовна Чугунова Анастасия Эдуардовна Скоропадская Анна Николаевна Цуканова Евгения Геннадиевна Хаматшина Екатерина Витальевна Фролова Галина Александровна	12
ПРОБИОТИКИ: СРЕДСТВО АЛЬТЕРНАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ Куликова Людмила Евгеньевна Погорельский Иван Петрович	21
<b>Секция 3. Медицинские науки</b>	<b>31</b>
ПРОФИЛАКТИКА ГЕПАТИТА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ Донченко Яна Минькова Галина Джегель Анна Елизарова Мадина Камбулатовна	31
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ЦИФРОВОЙ РЕГИСТРАЦИИ ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ЭФЕКТИВНОСТИ В ДИНАМИКЕ Линовицкая Елена Анатольевна Белогурова Виктория Геннадьевна Маляр Григорий Олегович Король Дмитрий Михайлович Козак Руслан Васильевич	43
ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОСТЕЙ КИСТИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОЙ МОРФОЛОГИИ Литвиненко Ирина Викторовна Рыженкова Ирина Викторовна	50
ПОВСЕДНЕВНЫЙ ДОПИНГ Беседин Руслан Александрович Сидорова Надежда Ивановна	54

ИЗУЧЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И БУДУЩИХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ	60
Сучек Ксения Филинова Алина Лысенко Надежда Елизарова Мадина Камбулатовна	
<b>Секция 4. Сельскохозяйственные науки</b>	<b>68</b>
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕМАТОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОТИВОПАЗИТАРНЫХ СРЕДСТВ	68
Ельцова Алёна Анатольевна Бойко Татьяна Владимировна	
<b>Секция 5. Науки о земле</b>	<b>75</b>
ПЛАСТИКОВЫЙ МУСОР, КАК ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ	75
Эстамиров Руслан Альвиевич Гайрабеков Умар Ташадиевич	

# СЕКЦИЯ 1.

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КЛИК-РЕАКЦИИ АЗИД-АЛКИНОВОГО ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЯ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

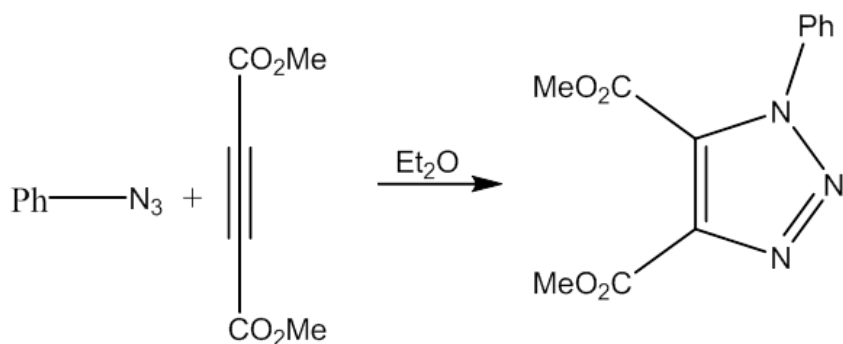
*Рахманкулов Богдан Марсельевич*

*студент филиала Российского государственного университета нефти и газа  
имени И.М. Губкина,  
РФ, г. Оренбург*

На сегодняшний день фармацевтическая промышленность испытывает недостаток в новых лекарственных препаратах. По данным исследований, в самом начале XXI века количество новых внедренных лекарств существенно снизилось. Если еще в 1990-х за год получали порядка 50 новых соединений, то в 2000 году было синтезировано всего 27 новых медикаментов. В 2001 году цифра упала до 24, а в 2002 году было получено лишь 18 новых препаратов [5]. Снижение количества медицинских средств объясняется многими факторами. Так, одной из наиболее главных причин являются уже достигнутые достаточно высокие терапевтические стандарты, и поэтому основная часть исследований сводится к поиску лекарств для хронических дегенеративных и других смертельных заболеваний [14]. К тому же, требования к эффективности и безопасности новых лекарственных средств стремительно возрастают [3].

Значительный прогресс в разработке новых химических веществ связан с реакцией азид-алкинового циклоприсоединения.

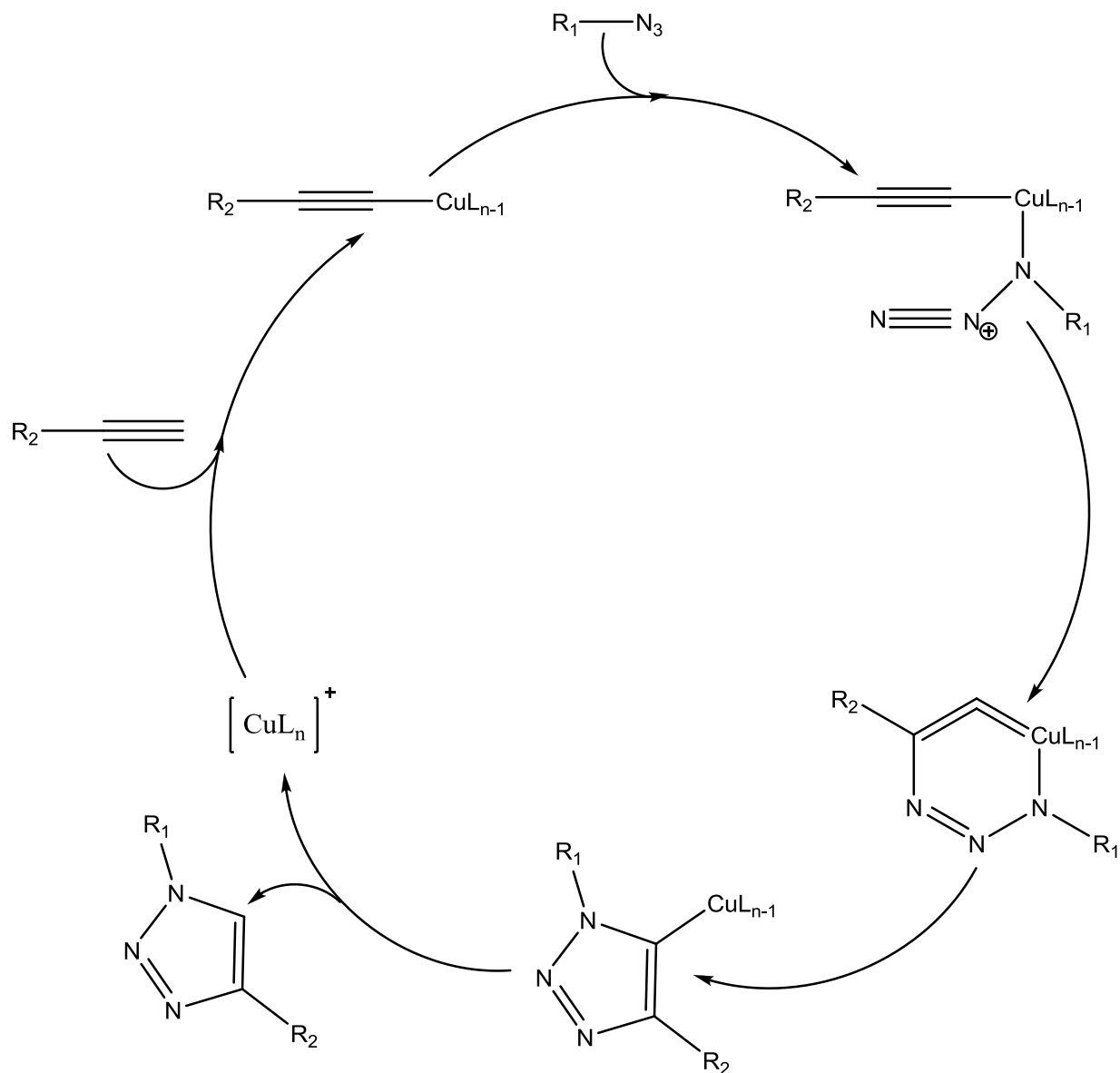
Первое сообщение о взаимодействии азидов и алкинов с образованием 1,2,3-триазолов было опубликовано еще в 1893 году химиком Артуром Михаэлем. Выдерживая на свету или нагревая эфирный раствор фенилазида и диметилового эфира ацетиледикарбоновой кислоты, он получил соответствующий триазол [10]:



В начале 1960-х Рольф Хьюсен разработал общую концепцию 1,3-диполярного циклоприсоединения и исследовал некаталитический вариант реакции азидов с алкинами, продуктом которой являлась зачастую трудноразделимая смесь двух изомерных триазолов. Их соотношение зависело от типов заместителей в реагентах, однако добиться получения одного изомера было невозможно [6]. В 2002 году группами Мортена Мельдаля и Барри Шарплесса с Валерием Фокиным независимо друг от друга было обнаружено, что при применении соединений одновалентной меди как катализаторов реакция приводит к образованию исключительно 1,4-дизамещенных 1,2,3-триазолов [4]. Шарплесс и Фокин описали эту реакцию как «новый каталитический процесс, предполагающий беспрецедентный уровень селективности, надежности и применимости для того органического синтеза, при котором необходимо создать ковалентные связи между разнообразными строительными блоками» [13]. Все химические реакции, приспособленные для того, чтобы путем соединения отдельных маленьких элементов быстро и надежно получить новое химическое вещество, Шарплесс обобщил одним понятием — «клик-химия» [7].

В то время как термическое 1,3-диполярное циклоприсоединение Хьюсена является синхронным процессом, реакция с участием одновалентной меди протекает ступенчато: сначала образуется ацетеленид меди из алкина и катализатора, затем присоединяется азид и происходит циклизация образующегося интермедиата с последующим сужением цикла, образованием медного производного триазола и гидролизом связи медь-углерод [12].

Ввиду того, что для такого пути реакции энергия интермедиатов значительно снижена, общая скорость превращения увеличивается в  $10^7$  раз по сравнению с согласованным процессом [17].

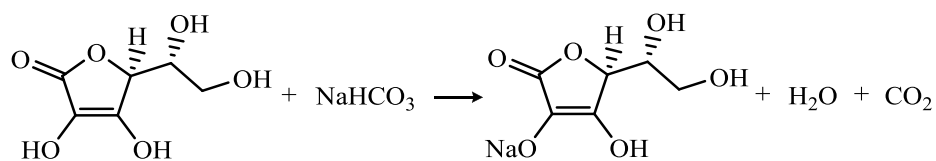


**Рисунок 1. Механизм Cu(I)-катализируемого циклоприсоединения азидов и алкинов.  $L$  — одновалентные лиганды**

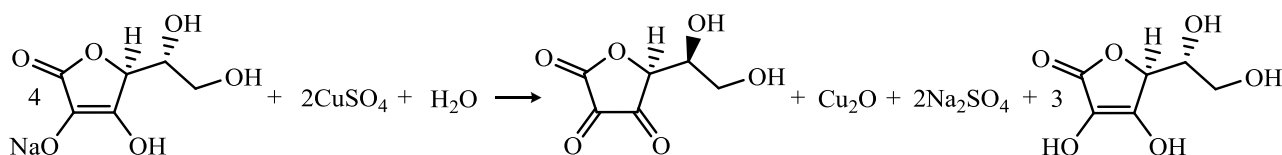
Кинетика азид-алкинового циклоприсоединения была изучена в отсутствие одновалентных лигандов, а катализатор Cu(I) был получен непосредственно из  $CuSO_4$  и аскорбата натрия, система которых является наиболее часто используемой для этой реакции в водной среде [12].



Аскорбат натрия можно получить при взаимодействии аскорбиновой кислоты и пищевой соды:



После ряда проведенных опытов было замечено, что в ходе клик-реакции необходимо использовать избыток аскорбата натрия. По мере протекания реакции восстановитель, как соль слабой кислоты, выступает в роли буфера для связывания кислотности, смещая равновесие в сторону образования  $\text{Cu}_2\text{O}$ :



Кроме того, что соль аскорбиновой кислоты нужна для образования оксида меди(I) из сульфата, она также делает систему катализаторов менее восприимчивой к  $\text{O}_2$ . Оксид одновалентной меди очень чувствителен к окислению кислородом воздуха, а избыток аскорбата натрия, не давая ему перейти в соединение  $\text{Cu(II)}$ , поддерживает необходимую и достаточную концентрацию  $\text{Cu(I)}$ . Пребывающие в растворе наночастицы оксида в значительной мере защищены от окисления за счет того, что преимущественно окисляется аскорбат. К тому же избыток соли аскобиновой кислоты используют для создания бескислородной среды.

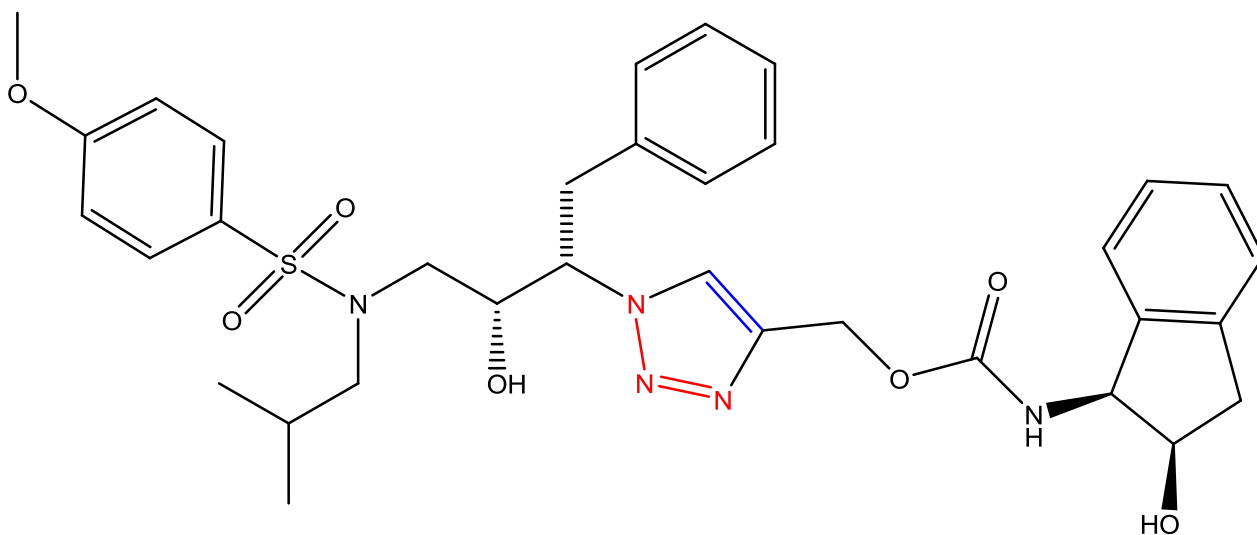
Помимо азид-алкинового циклоприсоединения, в которых роль катализатора выполняет одновалентная медь, были изучены и предложены реакции, катализируемые комплексами рутения [19] и P,O-комплексами серебра(I) [9], однако они не получили такого же широкого применения.

В 2004 году группой Каролин Бертоцци было разработано безмедное азид-алкиновое циклоприсоединение. Классическая реакция азидов с алкинами под

действием одновалентной меди является очень быстрой и эффективной, однако она не может быть использована в живых клетках из-за токсичности ионов  $\text{Cu}^+$ . В то время как реакция, разработанная Бертоцци, является биортогональной, то есть протекает в биологических системах без нарушения их естественных процессов [1].

С помощью реакции азид-алкинового циклоприсоединения из компонентов нуклеиновых кислот были получены терапевтические агенты — триазолсодержащие нуклеозиды. Эти соединения проявляют высокую антибактериальную и противовирусную активность. Так, например, были синтезированы вещества, обладающие активностью в отношении вирусов коровой оспы и табачной мозаики [2; 8; 11; 18].

Помимо этого рассматриваются и потенциальные терапевтические агенты бор-нейтронзахватной терапии рака — нуклеозиды, присоединенные клик-лигированием к карборанам и металлокарборанам [16]. А 2006 году Валерий Фокин и Джон Элдер методами клик-химии получили новый ингибитор протеазы ВИЧ-1 [15]:



**Рисунок 2. Структурная формула [1-[(1S,2S)-1-бензил-2-гидрокси-3-изобутил-(4-метоксифенил)сульфонамино]пропил]триазол-4-ил]метил-N-[(1S,2R)-2-гидроксииндан-1-ил]карбамата**

Таким образом, реакция азид-алкинового циклоприсоединения на сегодняшний день оказывает значительное и растущее влияние на фармацевтическую промышленность. Приведенные примеры отчетливо показывают, что клик-химия становится очень важной областью изучения во многих науках, включая и химию лекарственных соединений.

### Список литературы:

1. Agard N.J., Prescher J.A., Bertozzi C.R. A Strain-Promoted [3 + 2] Azide-Alkyne Cycloaddition for Covalent Modification of Biomolecules in Living Systems. *J. Am. Chem. Soc.*, 2004, v. 126, — p. 15046-15047.
2. Cho J.H., et al. Synthesis of Cyclopentenyl Carbocyclic Nucleosides as Potential Antiviral Agents Against Orthopoxviruses and SARS. *J. Med. Chem.*, 2006, v. 49, — p. 1140—1148.
3. Drews J. Strategic trends in the drug industry. *Drug Discov. Today*, 2003, v. 8, — p. 411—420.
4. Dijk, van M., Rijkers D.T., Liskamp R.M., Nostrum van C. F., Hennink W.E. Synthesis and Applications of Biomedical and Pharmaceutical Polymers via Click Chemistry Methodologies. *Bioconjugate Chem.*, 2009, v. 20, — p. 2001—2016.
5. Frantz S., Smith A. New drug approvals for 2002. *Nature Rev. Drug Discov. Today*, 2003, v. 2, — p. 95—96.
6. Huisgen R. Kinetics and Mechanism of 1,3-Dipolar Cycloadditions. *Angew. Chem. Int. Ed.*, 1963, v. 2, — p. 633—645.
7. Kolb H.C., Finn M.G., Sharpless K.B. Click Chemistry: Diverse Chemical Function from a Few Good Reactions. *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2001, v. 40, — p. 2004—2021.
8. Li W., et al. Bitriazolyl acyclonucleosides with antiviral activity against tobacco mosaic virus. *Tetr. Letters*, 2008, v. 49, — p. 2804—2809.
9. McNulty J., Keskar K., Vemula R. The First Well-Defined Silver(I)-Complex-Catalyzed Cycloaddition of Azides onto Terminal Alkynes at Room Temperature. *Chem. Eur. J.*, 2011, v. 17, — p. 14727—14730.
10. Michael A. Ueber die Einwirkung von Diazobenzolimid auf Acetylendicarbonsäuremethylester. *J. Prakt. Chem*, 1893, v. 48, — p. 94—95.
11. Perez-Castro I., et al. Synthesis of 4-substituted-1,2,3-triazole carbanucleoside analogues of ribavirin via click chemistry. *Org. Biomol. Chem.*, 2007, v. 5, — p. 3805—3813.
12. Rodionov V.O., Fokin V.V., Finn M.G. Mechanism of the Ligand-Free CuI-Catalyzed Azide-Alkyne Cycloaddition Reaction. *Angew. Chem.*, 2005, v. 44, — p. 2210—2215.

13. Rostovtsev V.V., Green L.G., Fokin V.V., Sharpless K.B. A Stepwise Huisgen Cycloaddition Process: Copper(I)-Catalyzed Regioselective “Ligation” of Azides and Terminal Alkynes. *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2002, v. 41, — p. 2596—2599.
14. Spilker B. The seven(teen) deadly sins in pharmaceutical companies. *Drug. News Perspect*, 1997, v. 10, — p. 203—207.
15. Whiting M., Muldoon J., Lin Y.C., Silverman S.M., Lindstrom W., Olson A.J., Kolb H.C., Finn M.G., Sharpless K.B., Elder J.H., Fokin V.V. Inhibitors of HIV-1 protease by using in situ click chemistry. *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2006, v. 45, — p. 1435—1439.
16. Wojtczak B. A., et al. “Chemical Ligation”: A Versatile Method for Nucleoside Modification with Boron Clusters. *Chem. Eur. J.*, 2008, v. 14, — p. 10675—10682.
17. Wu P., Fokin V.V. Catalytic Azide-Alkyne Cycloaddition: Reactivity and Application. *Aldrichimica Acta*, 2007, v. 40, — p. 7—17.
18. Xia Y., et al. Synthesis of bitriazolyl nucleosides and unexpectedly different reactivity of azidotriazole nucleoside isomers in the Huisgen reaction. *Org. Biomol. Chem.*, 2007, v. 5, — p. 1695—1701.
19. Zhang L, Chen X., Xue P., Sun H.H.Y., Williams I.D., Sharpless K.B., Fokin V.V., Jia G. Ruthenium-Catalyzed Cycloaddition of Alkynes and Organic Azides. *J. Am. Chem. Soc.*, 2005, v. 127, — p. 15998—15999.

## СЕКЦИЯ 2.

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### ПОВЕДЕНЧЕСКИЙ ОТВЕТ САМЦОВ И САМОК БЕЛЫХ КРЫС С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АКТИВНОСТИ НА БЛОКИРОВАНИЕ РЕЦЕПТОРОВ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ

*Арчибасова Анна Викторовна*

*студент Донецкого национального университета,  
Украина, г. Донецк*

*Чугунова Анастасия Эдуардовна*

*студент Донецкого национального университета,  
Украина, г. Донецк*

*Скоропадская Анна Николаевна*

*студент Донецкого национального университета,  
Украина, г. Донецк*

*Цуканова Евгения Геннадиевна*

*студент Донецкого национального университета,  
Украина, г. Донецк*

*Хаматишина Екатерина Витальевна*

*студент Донецкого национального университета,  
Украина, г. Донецк*

*Фролова Галина Александровна*

*научный руководитель, старший преподаватель  
Донецкого национального университета,  
Украина, г. Донецк*

Общеизвестным является тот факт, что половые гормоны обладают нейромодуляторным эффектом в отношении некоторых медиаторов в ЦНС [2, с. 45—53; 4, с. 71—78; 6, с. 12—21; 7, с. 29—34]. А поскольку благодаря балансу ряда нейромедиаторных систем мозга, индивид обладает определенным психоэмоциональным профилем, то очевидно, что нарушение обмена половых гормонов может привести к различному комплексу расстройств (например, тревожных и депрессивных) в этой области [3, с. 28—

34; 5, с. 4—11]. В связи с широким применением различных препаратов, модулирующих тем или иным образом гормональный статус мужчин и женщин, представляется актуальным исследование влияния данных гормональных систем на психоэмоциональное состояние индивида.

**Целью исследования** является установление характера влияния блокирования рецепторов половых гормонов у самцов и самок белых крыс с исходно различным уровнем активности на проявления некоторых психоэмоциональных показателей.

**Материалы и методы.** Эксперимент был проведен на 80 беспородных лабораторных крысах (40 самок и 40 самцов). Поведенческую активность устанавливали в условиях теста продырявленное поле (ПП), маркерным показателем в котором служит исследовательская активность (ИА, суммарное количество вертикальных стоек и заглядываний в отверстия-норки); кроме того, в условиях ПП устанавливали уровень двигательной активности (ДА) как общее количество пересеченных квадратов [7, с. 29—34]. Тревожность определяли в условиях теста приподнятый крестообразный лабиринт (ПКЛ) по общему времени пребывания на открытом пространстве лабиринта [3, с. 28—34]. Депрессивность и эмоциональность крыс оценивали в тесте Порсолта путем подсчета общего времени неподвижности и количества фекальных болюсов, соответственно [8, с. 53—59]. После контрольного (исходного) тестирования самки и самцы по сигмальному отклонению были разделены на три подгруппы, согласно выраженности у них исследовательского поведения в продырявленном поле. На следующей стадии эксперимента проводилось блокирование рецепторов половых гормонов у животных, после чего крысы проходили повторное тестирование в условиях указанных выше тестов. Блокирование рецепторов андрогенов у самцов проводили путем подкожных инъекций андрофарма (ОАО «Фармак», Украина) в дозе 150 мг/кг в течение 14 дней [5, с. 4—11]. Блокирование рецепторов эстрогенов у самок проводили путем подкожных инъекций тамоксифена (ООО «Фармацевтическая компания «Здоровье», Украина) в дозе 10 мг/кг в течение 14 дней [3, с. 28—34].

Первичные экспериментальные данные обрабатывались с помощью общепринятых методов математической статистики. Разделение исследуемых популяции животных на подгруппы с различным уровнем депрессивности проводилось по сигмальному отклонению. Для оценки достоверности различий между результатами контрольных исследований и для оценки достоверности отличий между опытными и контрольными данными использовался U-критерий Манна-Уитни. Математическая обработка материала проводилась с помощью пакета программ STATISTIKA 6.0 и Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Согласно результатам контрольного (исходного) тестирования в продырявленном поле исходные группы животных разделились на подгруппы с разным уровнем исследовательской активности следующим образом: низкий уровень активности (УА) был показан 35 % самок и 30 % самцов, средний — 40 % и 35 % самок и самцов соответственно, высокий — 25 % от общего числа самок и 35 % от общего числа самок самцов.

Психоэмоциональный профиль самцов и самок крыс, различающихся по уровню исследовательской активности в продырявленном поле в исходных условиях представлен в таблице 1.

**Таблица 1.**

**Психоэмоциональный профиль самок (n=40) и самцов (n=40) с разным уровнем активности в продырявленном поле (контроль), ( $\bar{X} \pm m$ )**

Поведенческие показатели	Пол	Уровень активности		
		низкий	высокий	средний
Исследовательская активность	♀	4,4±0,79 <sup>##</sup>	15,4±1,15	24,2±2,01 <sup>##••</sup>
	♂	4,7±1,09 <sup>#</sup>	12,6±0,92	19,0±0,85 <sup>##••</sup>
Двигательная активность	♀	9,4±2,36 <sup>##</sup>	25,3±3,11	27,8±1,40 <sup>••</sup>
	♂	8,2±1,09 <sup>#</sup>	14,0±1,19	25,1±2,18 <sup>##••</sup>
Общее время пребывания на открытом пространстве лабиринта, с	♀	134,6±20,64 <sup>#</sup>	208,6±15,34	222,6±19,35 <sup>•</sup>
	♂	76,3±25,13	51,6±2,65	22,5±9,28 <sup>#</sup>
Суммарное время неподвижности в тесте Порсолта, с	♀	21,7±3,20	27,1±4,25	26,2±5,34
	♂	17,0±2,77	27,3±6,59	24,7±4,73
Уровень эмоциональности	♀	3,8±0,73	4,0±1,0	0,8±0,22 <sup>##•</sup>
	♂	5,3±0,49	4,7±0,81	5,4±0,48

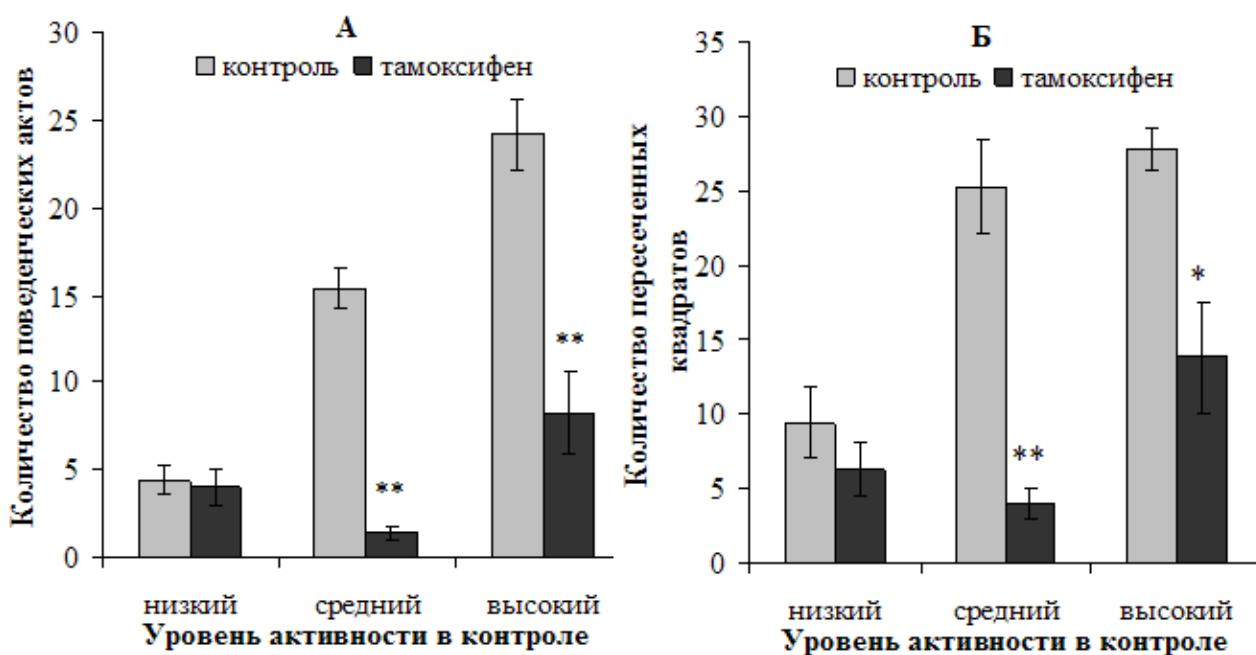
*Примечание: #, ## — различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ) и ( $p < 0,01$ ) соответственно в сравнении показателей условного контроля (средний уровень активности) с группами высокого и низкого уровней активности; •, •• — различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ) и ( $p < 0,01$ ) соответственно при сравнении показателей группы с крайними типами выраженности активности.*

Как видно из данных, представленных в таблице, у средне- и высокоактивных в исходных условиях самок уровень выраженности двигательной активности не отличается. У самцов же данный показатель четко коррелирует с уровнем исследовательской активности. Обращает на себя внимание тот факт, что уровень депрессивности обоих полов, устанавливаемый в тесте Порсолта, одинаков у всех животных независимо от исходного уровня их активности. Аналогичным образом, не различаются по уровню эмоциональности самцы разных подгрупп.

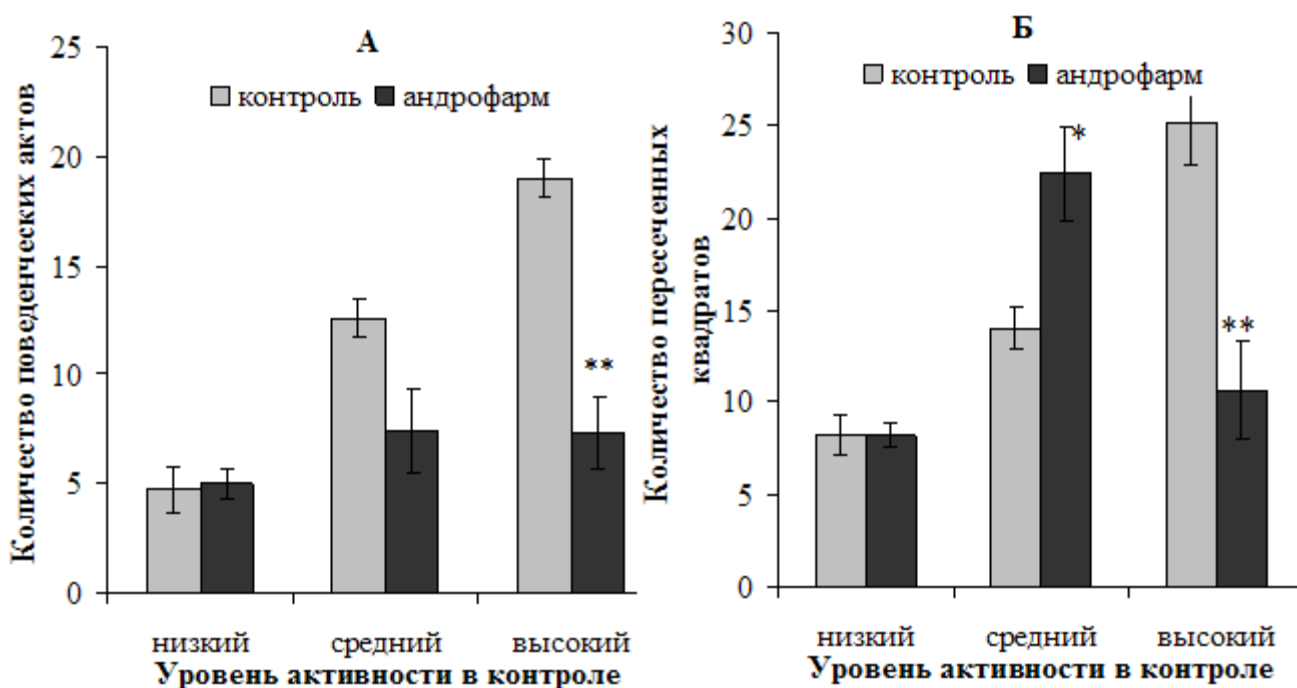
Однако, выявлено, что исходно низкоактивным самкам и высокоактивным самцам свойственна большая тревожность, нежели другим подгруппам крыс, а исходно высокоактивным самкам — меньшая эмоциональность.

На следующем этапе исследования устанавливалась степень влияния блокирования рецепторов андрогенов у самцов и эстрогенов у самок на выраженность некоторых психоэмоциональных характеристик у крыс с исходно разным уровнем активности. Так, установлено, что блокирование рецепторов половых гормонов привело к угнетению проявлений как исследовательской, так и двигательной активности у высокотревожных самок и самцов в среднем на 60—67 % ( $p < 0,01$ ) в случае с ИА и 50—58 % ( $p < 0,01$ ) в случае с ДА (рис. 1, 2). Антиэстрогенное воздействие тамоксифена у самок с исходно средним уровнем активности привело к аналогичному эффекту — значительному сокращению проявлений поведенческой активности (на 85—90 %,  $p < 0,01$ ). У самцов же этой подгруппы блокирование рецепторов андрогенов привело к увеличению двигательной активности. Исходно низкоактивные крысы чувствительности к данным фармакологическим воздействиям в условиях продырявленного поля не проявили.



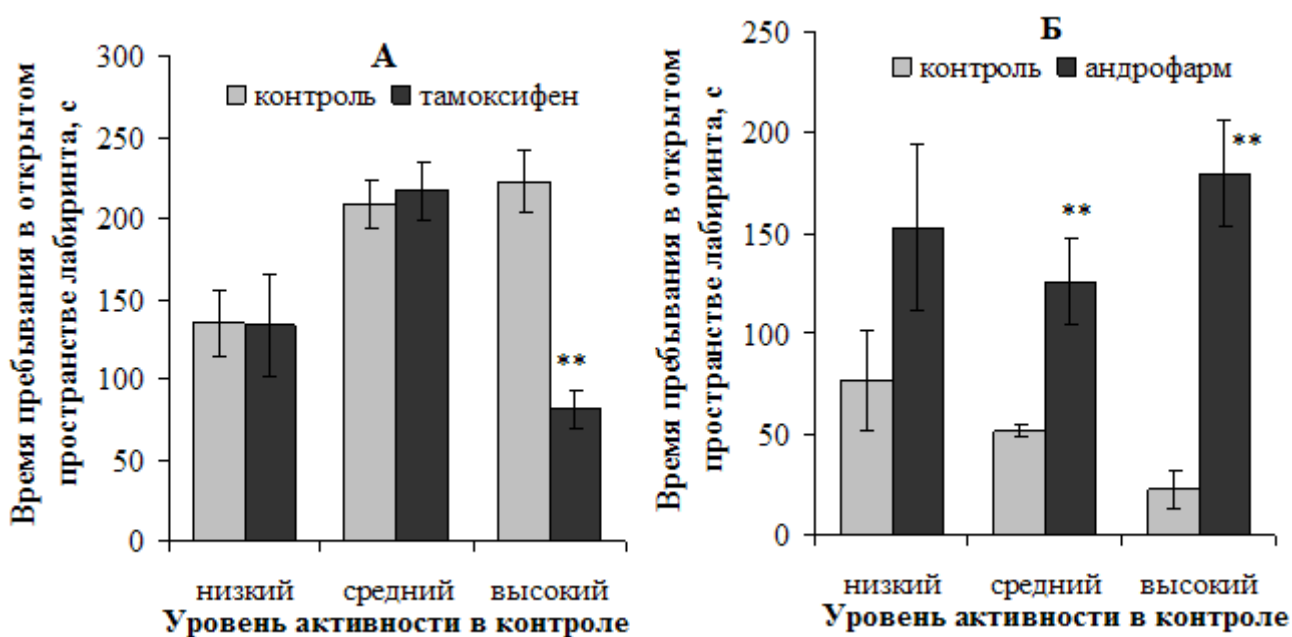


**Рисунок 1.** Характер влияния тамоксифена на исследовательскую (А) и двигательную (Б) активность самок в прорыявленном поле  
**Примечание:** \*, \*\* — различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ) и ( $p < 0,01$ ) соответственно при сравнении с исходными показателями.



**Рисунок 2.** Характер влияния андрофарма на исследовательскую (А) и двигательную (Б) активность самцов в прорыявленном поле  
**Примечание:** \*, \*\* — различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ) и ( $p < 0,01$ ) соответственно при сравнении с исходными показателями

Относительно влияния блокирования рецепторов половых гормонов на показатель тревожности крыс в приподнятом крестообразном лабиринте, отличающихся по исходному уровню активности, установлено следующее. Антиэстрогенное действие тамоксифена оказало анксиогенный эффект на высокоактивных самок: время пребывания на открытом пространстве у крыс данной подгруппы сократилось на 63,6 % ( $p < 0,01$ ) относительно исходных значений (рис. 3, А). На тревожность самок остальных подгрупп тамоксифен не повлиял. У самцов же блокирование рецепторов половых гормонов оказало анксиолитический эффект, проявившийся в увеличении маркерного показателя ПКЛ на 143,8 % ( $p < 0,01$ ) и 700 % ( $p < 0,01$ ) у средне- и высокоактивных крыс соответственно (рис. 3, Б).

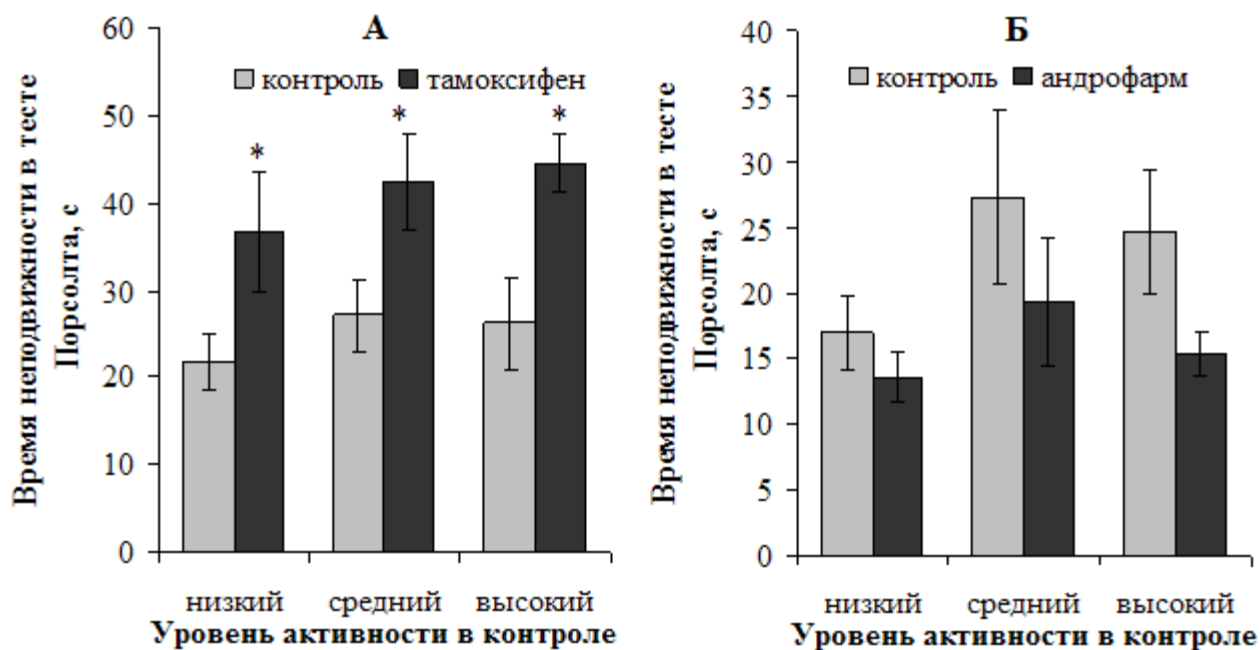


**Рисунок 3. Характер влияния блокирования рецепторов половых гормонов на время пребывания на открытом пространстве самок (А) и самцов (Б) в приподнятом крестообразном лабиринте**

**Примечание: \*\* — различия статистически значимы ( $p < 0,01$ ) при сравнении с исходными показателями**

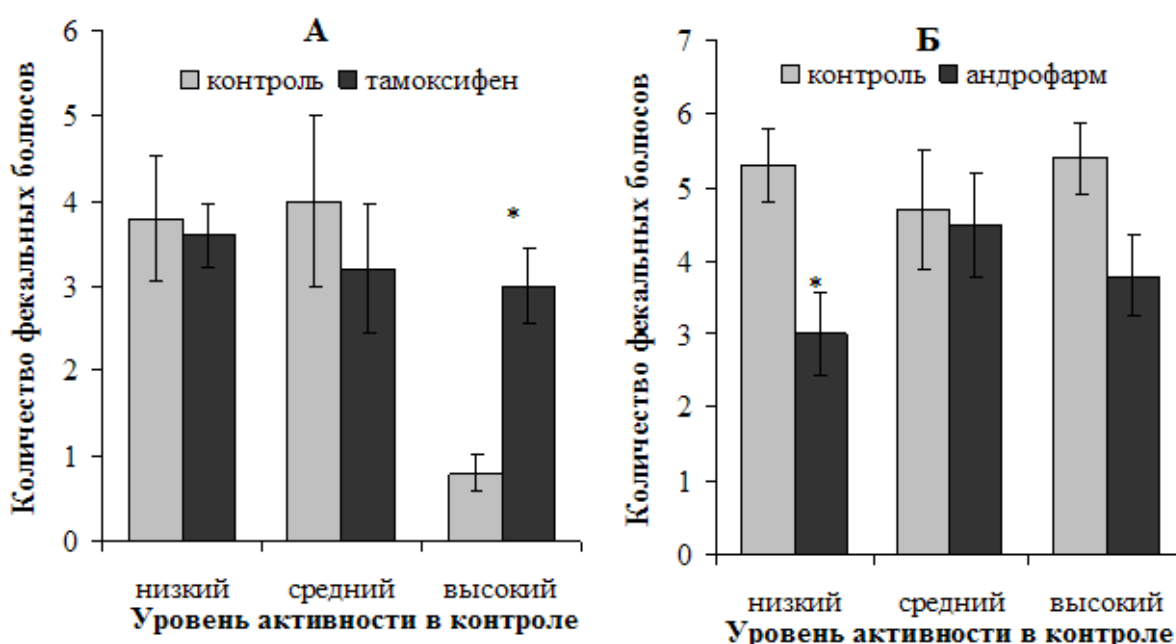
Ярко выраженный депрессогенный эффект блокирования рецепторов эстрогенов был выявлен у самок всех исходных подгрупп активности в условиях теста Порсолта (рис. 4, А): увеличение показателя депрессивности

составило в среднем от 55 до 70 % ( $p < 0,05$ ). На депрессивный статус самцов андрофарм оказал антидепрессивный эффект, однако достоверными эти изменения не оказались (рис. 4, Б).



**Рисунок 4. Характер влияния блокирования рецепторов половых гормонов на показатель депрессивности самок (А) и самцов (Б) в тесте Порсолта**  
**Примечание:** \* — различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ) при сравнении с исходными показателями

Характер влияния используемых препаратов на эмоциональность животных представлен на рисунке 5. Очевидно, что тамоксифен оказал влияние на эмоциональность только высокоактивных в контроле самок в сторону ее увеличения (в 3,8 раз,  $p < 0,05$ ); действие андрофарма же привело к угнетению проявлений данного показателя на треть ( $p < 0,05$ ) у исходно низкоактивных самцов.



**Рисунок 5. Характер влияния блокирования рецепторов половых гормонов на показатель эмоциональности самок (А) и самцов (Б) в тесте Порсолта**  
**Примечание:** \* — различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ) при сравнении с исходными показателями

### **Выводы:**

1. Результаты исходного тестирования исследуемых животных в тесте продырявленное поле позволили выделить среди однородной популяции крыс животных, отличающихся по уровню активности. Учитывая, что экспериментальные животные с момента рождения содержались в одинаковых условиях и получали одинаковую пищу, проведенные эксперименты позволили сделать вывод, что такой психоэмоциональный показатель как уровень активности является генетически детерминированным.

2. Животные, отличающиеся по исходному уровню активности не отличаются по уровню депрессивности.

3. Самки и самцы с исходно низким уровнем активности не проявляют чувствительности к блокированию эстрогеновых и андрогеновых рецепторов соответственно.

4. Избирательное блокирование рецепторов эстрогенов у самок оказывает депрессогенный эффект на животных не зависимо от исходного уровня

их поведенческой активности. Избирательное блокирование рецепторов андрогенов у самцов оказывает анксиолитический эффект на животных не зависимо от исходного уровня их поведенческой активности.

### **Список литературы:**

1. Амстиславская Т.Г. Половая активация самцов: поведение и гормональный ответ / Т.Г. Амстиславская, К.В. Осипов // Бюллетень СО РАН. — 2003. — № 3. — с. 112—114.
2. Бабичев В.Н. Влияние эстрогенов на центральную нервную систему / В.Н. Бабичев // Вестн. Рос.АМН. — 2005. — № 6. — с. 45—53.
3. Казакова С.Б. Влияние тамоксифена на тревожность у интактных и овариэктомированных самок крыс / С.Б. Казакова, Ю.О. Федотова, Н.С. Сапронов // Экспер. и клинич. фармакология. — 2007. — № 5. — с. 28—34.
4. Караева Е.Н. Новые аспекты действия эстрогенов / Е.Н. Караева // Экспер. И клинич. фармакология — 2003. — № 4. — с. 71—78.
5. Резников А.Г. Блокаторы рецепторов андрогенов и их применение в биологии и медицине / А.Г. Резников // Достижения биологии та медицини — 2004. — № 1. — с. 4—11.
6. Сапронов Н.С. Взаимодействие нервных и гормональных факторов в реализации высших функций мозга / Н.С. Сапронов, Ю.О. Федотова, О.О. Масалова // Мед.академич. журн. — 2008. — Т. 8, № 1. — с. 12—21.
7. Сапронов Н.С. Половые гормоны и поведенческие реакции. / Н.С. Сапронов, Ю.О. Федотова, Н.П. Гончаров // Вестник Рос. АМН. — 2001. — № 12. — с. 29—34.
8. Porsolt R.D. Animal models of depression. Utility for transgenic research // Rev. Neurosci. 2000. — № 11. — P. 53—59.

## **ПРОБИОТИКИ: СРЕДСТВО АЛЬТЕРНАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ**

*Куликова Людмила Евгеньевна*

*магистрант I курса, кафедра микробиологии «ВятГУ»,  
РФ, г. Киров*

*Погорельский Иван Петрович*

*научный руководитель, д-р мед. наук, профессор кафедры микробиологии  
«ВятГУ»,  
РФ, г. Киров*

В 30-х годах прошлого века, широко стали использоваться препараты, содержащие лактобактерии и бифидобактерии — пробиотики. Термин «пробиотик», от латинского pro bio — «для жизни», был предложен Lilly D.M. и Stilwell R.H. в 1965 году как альтернатива термину «антибиотики», означая «против жизни». Но начало эры пробиотиков ведется с 1907 года, когда И.И. Мечников разработал концепцию изучения нормальной микрофлоры организма человека. Наблюдая как болгары, постоянно употреблявшие в пищу «болгарский йогурт» (кисломолочный продукт), отличались долголетием и хорошим здоровьем, И.И. Мечников говорил: «Наша преждевременная и несчастливая старость является следствием постоянного отравления вредными веществами, выделяемыми некоторыми микробами толстого кишечника. Совершенно очевидно, что уменьшение количества этих микробов отдалает старость и смягчает ее проявления» [8, с. 68]. Поэтому, употребление молочнокислых продуктов в пищу, содержащих лактобациллы, формирующие защитную функцию организма — практический шаг к продлению и улучшению качества жизни человека. Современное определение пробиотиков было дано ВОЗ в 2002 г: «Пробиотики — это живые микроорганизмы, которые при применении в адекватных количествах вызывают улучшение здоровья организма-хозяина» [3]. Исходя из требований Продовольственной и сельскохозяйственной организации при ООН (Food and Agriculture organization of the United Nations — FAO) и ВОЗ (2002 г.) микроорганизмы, входящие в состав пробиотика, должны: быть непатогенными и нетоксичными; выживать в кишечнике; сохранять стабильность состава

и жизнедеятельность в течение всего срока хранения; состоять из живых клеток, которые обладают высокой адгезивной и антагонистической способностью к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам; не должны угнетать нормальную микрофлору кишечника; иметь генетический паспорт и доказательство генетической стабильности (быть чувствительными или иметь природную резистентность к антибиотикам). Тесты *in vitro* должны быть проведены до последующего начала испытаний на животных или человеке *in vivo* [3; 11]. Выбор пробиотиков должен основываться на данных об их эффективности и безопасности. Пробиотики делятся на три группы: препараты, биологически активные добавки (парафармацевтики, или нутрицевтики) и продукты функционального питания, содержащие живые пробиотические бактерии [5]. Только препараты-пробиотики относятся к лекарственным средствам (таблица 1).

Современная классификация пробиотиков основывается на следующих определениях препаратов:

- пробиотики (эубиотики) — в составе содержатся живые штаммы микроорганизмов (бактерий родов *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Escherichia*, *Enterococcus*, *Aerococcus* или непатогенных спорообразующих микроорганизмов и сахаромицет), оказывающих благоприятные эффекты на физиологические функции и биохимические реакции организма-хозяина через коррекцию его микробного сообщества. Пробиотики, поступающие в кишечник, не только нормализуют состав и функцию его биопленки, но и влияют на физиологические, биохимические и иммунные реакции организма человека, нормализуя их. Особое место занимают препараты, созданные на основе *Saccharomyces boulardii*. Этот вид дрожжей был выделен с фруктов личи в Индонезии [McFarland и соавт. 1993 г]. Они преодолевают «кислый барьер», не разрушаются антибиотиками, обладают антагонистическим действием против условно патогенных микроорганизмов, повышая местный иммунитет [2; 9];

Таблица 1.

## Классификация пробиотиков [5]

Группы пробиотиков	Препараты		БАДы — паранутрицевтики	
	отечественные	зарубежные	отечественные	зарубежные
1. Монопробиотики	<b>Бифидосодержащие</b> Бифидумбактерин Бифидумбактерин — форте Пробифор	Бифидоген Эугалан	Бифидобактерин 1000 Жидкий бифидумбактерин Соя бифидум	
	<b>Лактосодержащие</b> Лактобактерин Биобактон	Гастрофарм	Биобактон Наринэ Соя лактум	Вайтадофилюс
	<b>Колисодержащие</b> Колибактерин	—	—	—
2. Полипробиотики	<b>Бифидосодержащие</b> Бифилонг	—	Нормофлорин LB Эуфлорин LB	Примадофилюс Флорадофилюс
	<b>Лактосодержащие</b> Ацилакт	—	LB — комплекс Полибактерин	Пробиотикс Ацидофилис
	<b>Бифидо- и лактосодержащие</b> Бифацид <b>Бифидо — и колисодержащие</b> Бификол	+ Нетоксигенный Str. Faecium(штамм SF 68) <b>Линекс</b>	Бифидумбактерин — Мульти 1,2,5 Экофлор Биовестин Биовестин-лакто	
3. Пробиотики — самоэлиминирующиеся антагонисты Бациллярные Сахаромицето-содержащие	Споробактерии Бактиспорин Биоспорин	Бактисубтил Флонивин Б Энтерол	—	Лактофайбер Лактоспора ЭнричПро- Бионикс
4. Комбинированные пробиотики (синбиотики)	<b>Бифидосодержащие</b> Бифилиз <b>Лактосодержащие</b> Аципол <b>Колисодержащие</b> Бифилор	<b>Бифидосодержащие</b> Бифиформ	Ламинолакт Бифистим Кипацид	Бифиформ Мальш
5. Метаболические		Хилак форте		



- пребиотики — это неусваиваемые вещества, сбраживаемые микрофлорой толстого кишечника и состоящие из продуктов метаболизма пробиотиков и компонентов, способствующих их росту. Это разновидность углеводов, не расщепляющихся в верхних отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Пребиотики не подвергаются гидролизу пищеварительными ферментами человека и адсорбируются в верхних отделах пищеварительного тракта. Наиболее известными препаратами из этой группы являются препараты лактулозы и лекарственные средства, представляющие собой концентрат продуктов метаболизма сахаролитических и протеолитических представителей микрофлоры, способствующих восстановлению нормальной микрофлоры и поддерживающих физиологические способности био пленки кишечника [2];

- синбиотики — вещества, содержащие живые микроорганизмы и пребиотики. Это биологически активные добавки, обогащенные штаммами представителей родов *Lactobacillus* и / или *Bifidobacterium*. В России используют биовестин-лакто (содержит бифидогенные факторы и биомассу *B. bifidum*, *B. adolescentis*, *L. plantarum*); мальтидофилюс, (мальтодекстрин и биомасса *B. bifidum*, *L. acidophilus*, *L. bulgaricus*); бифидобак (фруктоолигосахариды из топинамбура и комплекс из бифидобактерий и лактобацилл) и ламинолакт (комплекс *E. faecium* L-3, изолят соевого белка, морской капусты, растительных экстрактов) [2; 6].

**Таблица 2.**

**Виды и штаммы микроорганизмов, входящих в состав пробиотиков**

Род	Вид	Штамм
Lactobacillus	<i>L.rhamnosus</i> , <i>L.acidophilus</i> <i>L.plantarum</i> , <i>L.reuteri</i> <i>L.fermentum</i> , <i>L.lactis</i> <i>L.casei</i> , <i>L.bulgaricum</i>	<i>L.rhamnosus</i> GG <i>L.acidophilus</i> LB <i>L.plantarum</i> 299v <i>L.fermentum</i> KLD
Bifidobacterium	<i>B.bifidum</i> , <i>B.longum</i> <i>B.breve</i> , <i>B.infantis</i> <i>B.adolescentis</i>	
Lactococcus	<i>L.spp. cremonis</i> <i>L.lactis spp.lactis</i>	
Escherichia	<i>E.coli</i>	
Streptococcus	<i>S.thermophilus</i> , <i>S.cremoris</i> <i>S.lactis</i> , <i>S.intermedius</i> <i>S.diacetylactis</i>	

Enterococcus	E.faecium, E.faecalis	Enterococcus SF68
Saccharomyces	S.bouardii, S. cerevisiae	
Propionibacterium	P.acnes	
Bacillus	B.subtilis, B.cereus B.licheniformis	

Кроме вышеперечисленных классификаций пробиотиков, существует деление бактериальных препаратов на 4 поколения (введено в 1996 г):

- монокомпонентные пробиотики. В их составе один штамм микроорганизма — представителя облигатной микрофлоры кишечника (бифидосодержащие: бифидумбактерин; лактосодержащие: лактобактерин, биобактон, колисодержащие: колибактерин);

- самоэлиминирующиеся антагонисты — препараты конкурентного действия, не относящиеся к облигатным представителям нормальной микрофлоры кишечника (*Bacillus subtilis* (биоспорин, споробактерин), *Saccharomyces bouardii* (энтерол).

- комбинированные — препараты (бифилиз, бифиформ, аципол, ацилакт, линекс), в состав которых входит несколько штаммов облигатной микрофлоры, находящихся в симбионтных отношениях, а также дополнительные вещества, оказывающие иммуномодулирующее действие (витамины, лизоцим, комплексный иммуноглобулин поливалентный);

- иммобилизованные (закрепленные) на сорбенте живые бактерии: бифидумбактерин-форте, пробифор. Сорбент повышает защиту бифидо- и лактобактерий при их прохождении через кислую среду желудка, позволяет им в полной мере сохранять свои свойства.

### **Положительные эффекты пробиотиков**

Основные пробиотики содержат продуценты молочной кислоты: бифидобактерии и лактобактерии, а продукты жизнедеятельности этих бактерий — метаболиты, обеспечивают эффективность действия пробиотиков [Чичерин, 2012].

Препараты эффективно взаимодействуют с микробным сообществом ЖКТ, субстратами в просвете кишечника, биопленкой кишечника и лимфоидной

тканью. Они проявляют антагонистические свойства в отношении патогенных микроорганизмов: конкурируют за рецепторы на эпителиоцитах и питательные вещества; способны образовывать вещества, ингибирующие рост патогенных микроорганизмов (цитокины, молочную, масляную кислоту), модулируя различные звенья иммунной системы (активация выработки IgA в кишечнике, стимуляция фагоцитоза и образование интерлейкинов IL-6 и IL-1b, повышение выработки  $\gamma$ -интерферона и синтез иммуноглобулина A) [19]. Они вытесняют патогены путем конкурентной борьбы за питательные вещества для роста и формирования преград к специфическим рецепторам энтероцитов, создания низких значений pH среды и подавления роста патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, выработки антибиотикоподобных веществ — бактериоцинов (бифидин и бифилонг). Установлено, что бифидофлора обеспечивает поступление незаменимых аминокислот (триптофан), обеспечивая антиканцерогенную и антимуtagenную активность. *B. infantis* и *B. adolescentis* уменьшают образование нитритов, крезола, индола, аммиака, обладающих канцерогенными свойствами.

Пробиотические культуры синтезируют большое количество антибактериальных веществ, включающих в себя органические кислоты (лактат, фениллактат, ацетат), перекись водорода, бактериоцины, различные низкомолекулярные пептиды и протеины с фунгицидным действием, жирные кислоты. Лактобациллы необходимы при заболеваниях урогенитального тракта. Находящиеся в клеточной стенке лактобактерий пептидогликаны и тейхоевые кислоты оказывают влияние на иммунную систему через стимуляцию миграции моноцитов, активацию фагоцитарной активности, индукцию гиперчувствительности замедленного типа.

Микроорганизмы, входящие в состав пробиотиков, обеспечивают полезное воздействие на микрофлору кишечника, модифицируя ее состав и метаболическую активность. Установлено, что антимикробная активность молочной кислоты обеспечивается синергизмом сочетания молочной, уксусной

и пропионовой кислот осуществляя ингибирование роста сальмонелл, эшерихий, клостридий и некоторых видов дрожжей.

Оксид азота (NO), образующийся в ЖКТ за счет ферментов *E. coli*, *Lactobacillus*, участвует в бактериостатической функции кишечника, перистальтике, обеспечении местного иммунитета, предотвращении адгезии посторонних микроорганизмов и образования ими эндотоксина. Сочетание повышенной кислотности и NO приводит к образованию нитритов — высокотоксичных соединений для патогенных бактерий. Ферментация углеводов бактериями снижает pH в просвете толстой кишки, что способствует переходу аммиака в аммоний, который всасывается менее активно и используется бактериями для синтеза собственных белков, что снижает возможность интоксикации организма аммиаком.

Результаты анализа литературы свидетельствуют о том, что пробиотики оказывают влияние на барьерную функцию кишечного эпителия. Так, *Lactobacillus acidophilus* тормозят адгезию и инвазию энтероинвазивной *E. coli* в клетках кишечного эпителия человека. Обладая различными биологическими свойствами, пробиотики активно участвуют в обменных и регуляторных процессах макроорганизма.

Препараты с пробиотическим механизмом действия являются самыми физиологичными и эффективными при дисбактериозе кишечника. Применение пробиотиков в сочетании со стандартной терапией при ротавирусной инфекции, язвенной болезни желудка, язвенном колите, антибиотико-ассоциированной диарее (ААД), алкогольных и вирусных поражениях печени, неалкогольном стеатогепатите, синдроме хронической усталости (тревожности, стрессе), при нарушениях обмена веществ после гормональной, лучевой терапии, в гинекологии, для коррекции дисбиотических состояний половых путей женщины, способствует не только сокращению длительности симптомов интоксикации, развитию микрoэкологических нарушений, улучшению функций печени, но и обеспечивает более выраженные положительные изменения микробиоценоза толстой кишки, как в виде роста численности и активности

облигатной микрофлоры, так и снижения активности условно-патогенной флоры и нормализации баланса аэробно-анаэробных популяций микроорганизмов. Результаты коррекции микрофлоры доказывают, что применение препаратов с пробиотическим действием наиболее физиологично и клинически значимо [12; 13; 20]. Необходимо также сказать, что десятилетиями пробиотики применялись в клинической медицине в основном для терапии заболеваний ЖКТ, а именно дисбактериозов. Но анализируя литературные источники установлено, что биопрепараты успешно применяются и в хирургии для профилактики и лечения раневых инфекций различных локализаций, ожогов, панкреатита, перитонита, сепсиса. Их применяют как с антибиотиками, короткими курсами, так и самостоятельно. Существенное преимущество пропре-, синбиотиков — отсутствие побочных эффектов, оставляет большие перспективы для их развития.

Исходя из всего вышеперечисленного, можно утверждать, что на фоне повышения резистентности бактерий к антибиотикам, с появлением новых патогенных микроорганизмов (которые еще плохо изучены), ученые и клиницисты могут заслуженно рассматривать как средство альтернативной медицины, направленное на поддержание и восстановление здоровья человека пробиотики, с образуемыми ими антибиотикоподобными веществами — бактерицинами [20].

### **Список литературы:**

1. Асташкина А.П. Современные взгляды на биологическую роль бифидо- и лактобактерий. Вестник ВГУ, серия: Химия. Биология. Фармация, — № 1, 2010 — 133—139 с.
2. Габриэлян Н.И. Горская Е.М. Вестник трансплантологии и искусственных органов № 1(39), 2008. — 59—63 с.
3. Гришель А.И, Кишкурно Е.П. Пробиотики и их роль в современной медицине. Вестник фармации № 1 (43), 2009. — 1—4 с.
4. Еланкова Н.Н. Новый жидкий пробиотик « LL-комплекс», его эффекты, клиническое применение у пациенток с воспалительными заболеваниями органов малого таза. Медицинский альманах № 4 (17), 2011. — 138—142 с.

5. Камалова А.А. Обоснование и результаты применения пробиотиков при гастродуоденальной патологии. Практическая медицина 1 (49), 2011. — 86—88 с.
6. Ладодо К.С, Боровик Т.Э, Скворцова В.А. Использование продуктов про- и пребиотического действия в детском питании. Вопросы современной педиатрии № 6, том 5, 2006. — 64—69 с.
7. Машарова А.А., Еремина Е.Ю. Пути профилактики кишечного дисбиоза у больных после антихеликобактерной терапии. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология 2009. — 108—110 с.
8. Мечников И.И. Этюды оптимизма. — М: Наука, 1988. — 328 с.
9. Моисеев А.Б, Михеева И.Г, Верещагина Т.Г, Горячева О.А, Китайчик В.Г. Влияние комбинации пробиотических культур и пребиотических волокон на формирование микрофлоры ребенка, находящегося на искусственном вскармливании. Трудный пациент № 10, том 8, 2010. — 48—52 с.
10. Сабельникова Е.А. Клинические аспекты дисбактериоза кишечника. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология № 3, 2011. — 111—116 с.
11. Симаненков В.И, Суворов А.Н., Соловьева О.И. Возможности пробиотической терапии при неспецифическом язвенном колите. Вестник Санкт-Петербургского университета, выпуск 2, 2009. — 54—60 с.
12. Соловьева Н.В, Лейхтер С.Н, Бажукова Т.А, Соловьев А.Г, Лебедева О.В. Коррекция дисбиотических нарушений при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и печени биологически активными добавками с пробиотическим действием. Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии том 8, 2013. — 48—57 с.
13. Туребаева Г.О, Бурова С.В, Такоева Р.Б, Лучшев В.И. Дисбактериоз кишечника у больных шигеллезами. Лечебное дело № 3, 2005. — 16—21 с.
14. Урсова Н.И. Антибиотик-ассоциированная диарея: выбор пробиотика с позиций медицины, основанной на доказательствах. Трудный пациент № 2—3, том 11, 2013. — 22—27 с.
15. Шапошникова Л.И. Микробиота человека как основной физиологический орган. Успехи естественного естествознания № 9, 2006. — 80—82 с.
16. Шустер А.М, Мартьянов В.А, Ивашкина Н.Ю., Пиявский С.А, Медников Б.Л. Возможности оптимизации применения пробиотиков в клинической практике на примере отечественного препарата Аципол. Русский медицинский журнал № 4, том 17, 2009. — 250—255 с.
17. Bested AC, Logan AC, Selhub EM. Intestinal microbiota, probiotics and mental health: from Metchnikoff to modern advances: part III — convergence toward clinical trials. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.gutpathogens.com/content/5/1/4>(дата обращения 02.11.2013 г.).

18. Grover S, Rashmi HM, Srivastava AK, Batish VK. Probiotics for human healths — new innovations and emerging trends. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [www.gutpathogens.com/content/4/1/15](http://www.gutpathogens.com/content/4/1/15) (дата обращения 02.11.2013 г.).
19. Hajela Neerja, Nair G Balakrish, Abraham Philip, Ganguly Nirmal K. Health impact of probiotics — vision and opportunities. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.gutpathogens.com/content/4/1/1> (дата обращения 02.11.2013 г.).
20. Hill C, Culligan E.P, Sleator D.R. Probiotics and gastrointestinal disease: successes, problems and future prospects. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.gutpathogens.com/content/1/1/19> (дата обращения 02.11.2013 г.).
21. Herbel Stefan R, Vahjen Wilfried, Wieler Lothar H, Guenther Sebastian. Timely approaches to identify probiotic species of the genus *Lactobacillus*.: [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL <http://www.gutpathogens.com/content/5/1/27> (дата обращения 02.11.2013 г.).
22. Jacobi CA, Schulz C, Malfertheiner P. Treating critically ill patients with probiotics: Beneficial or dangerous? [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.gutpathogens.com/content/3/1/2> (дата обращения 02.11.2013 г.).
23. Singh Y, Ahmad J, Musarrat J, Ehtesham N, Hasnain S. Emerging importance of holobionts in evolution and in probiotics. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.gutpathogens.com/content/5/1/12> (дата обращения 02.11.2013 г.).
24. Sleator R.D. Probiotic therapy — recruiting old friends to fight new foes. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.gutpathogens.com/content/2/1/5> (дата обращения 02.11.2013 г.).

## СЕКЦИЯ 3. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

### ПРОФИЛАКТИКА ГЕПАТИТА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ

**Донченко Яна**

*студент «Ейского медицинского колледжа»,  
РФ, г. Ейск*

**Минькова Галина**

*студент «Ейского медицинского колледжа»,  
РФ, г. Ейск*

**Джегель Анна**

*студент «Ейского медицинского колледжа»,  
РФ, г. Ейск*

**Елизарова Мадина Камбулатовна**

*научный руководитель, кандидат фармакологических наук,  
РФ, г. Ейск*

Всё чаще мы можем слышать из телевизионных, радио передач, из уст простых людей, что настоящая чума XXI века, это не СПИД, а гепатит. Основания для этого есть: гепатит в 100 раз заразнее СПИДа, а значит и наиболее распространён. В своей работе мы постараемся как можно больше рассказать о гепатите, особенно о его профилактике.

Что же такое гепатит?

Гепатит, это воспалительное заболевание печени, иначе говоря, тканей печени. Это заболевание сейчас наиболее распространено среди молодёжи.

Гепатит делится на две группы; первая группа включает в себя только гепатиты с фекально-оральным механизмом передачи (А и Е), когда заражение происходит через рот.

Гепатит А и Е протекают по острому сценарию и заканчиваются клиническим выздоровлением. Пути заражения вирусными гепатитами А и Е являются: вода, продукты, контактно-бытовое взаимодействие. Болезнь



протекает в легкой степени и не переходит в хроническое течение. Чаще всего происходит самоизлечение.

Вторая группа с гемо-контактным механизмом передачи, в которую входят гепатиты (В, С и D), при которых заражение происходит через кровь и половые контакты.

Коротко о каждой из групп:

Гепатит В. Заражение происходит во время операции, инъекции, переливания крови, во время полового акта, от беременной женщины к ребенку. Прогноз: благоприятный, но может перейти в хроническую форму. Гепатит D встречается только вместе с гепатитом В. Клиника заболевания такая же, но переход в хроническую форму увеличивается в несколько раз.

Гепатит С является самым тяжелым воспалительным заболеванием печени. Заражение происходит в основном при оперативном вмешательстве, переливании крови, от беременной женщины к плоду, при незащищенном сексе. Главная особенность вируса гепатита С — сложность его диагностики. Болезнь развивается незаметно. Если пациент не обращается к врачу по поводу другого заболевания в течение года, то может узнать о болезни, когда большая часть печени уже поражена. При гепатите С чаще всего развивается рак печени. Изменчивость вируса С очень высока, поэтому все профилактические и лечебные мероприятия затруднены.

Гепатит Е протекает на фоне гепатита А. В организм попадает с грязными продуктами и водой. Прогноз — благоприятный.

Естественные пути передачи вирусных гепатитов В, С, D:

- половой;
- вертикальный, от матери к ребенку;
- бытовой, через предметы обихода: бритвы, маникюрные принадлежности, мочалки, зубные щетки и другие предметы, которые могут вызвать микротравмы.

Страдающие гепатитом (В, С, и D) преимущественно наркопотребители. Либо это могут быть жертвы пирсингов и татуировок. Также благодаря

необработанному инструментарию мы можем занести СПИД и многие другие неприятные и устрашающие заболевания. Не безопасно также в парикмахерских и SPA салонах, поскольку инвазивный инструментарий может оказаться не соответствующе обработанным, также, мы можем занести инфекцию, делая, такой любившийся нам, маникюр. Между прочим, через маникюр мы рискуем заразиться различными видами грибка.

Также инфицирование гепатитом может осуществиться через колющие и режущие приборы общие с больным человеком. К примеру, бритвенные принадлежности, маникюрные принадлежности, и т. д.

Гепатит F наблюдается редко, самостоятельной формой не является, а присоединяется к гепатиту В или С. Аутоиммунный гепатит — хроническая болезнь печени неизвестной этиологии, характеризуется более обширным воспалением и определенными лабораторными признаками. Болеют чаще всего женщины молодого возраста. Является редким заболеванием.

Медикаментозный гепатит возникает вследствие токсического и длительного действия, приема больших дозировок лекарственных препаратов. Происходит истощение ферментативной системы печени. Чаще всего лекарственный гепатит развивается при использовании нестероидных противовоспалительных препаратов, противотуберкулезных, противосудорожных, противоаритмических препаратов, антибиотиков и сульфаниламидов.

Алкогольный гепатит — это поражение паренхимы печени в результате массивного токсического действия алкоголя. Токсический гепатит возникает на фоне отравления ядовитым газом, промышленными ядами, органическими растворителями и ядовитыми грибами. Развивается печеночная недостаточность из-за массовой гибели клеток печени.

Вирусный же гепатит передается и половым путём, особенно это касается гепатита В, риск заражения которым при контакте с заболевшим достигает 30 %. Женщины занимающиеся профессионально сексуальным бизнесом имеющие половые контакты с мужчинами часто являются переносчиками этого

заболевания. В этот список зачастую попадают и медработники, постоянно контактирующие с кровью.

Но как же защитить себя от гепатита медицинским работникам и простым жителям, какова профилактика?

Профилактика гепатита А:

- Соблюдение правил личной гигиены, мытье рук перед едой и после каждого похода в туалет;
- Поддержание чистоты в доме;
- Употребление только чистой воды. Зачастую заражение гепатитом А происходит вследствие питья из неизвестных источников;
- Категорически запрещается использовать в качестве удобрения в почву некомпостированный навоз и помет;
- Овощи и фрукты следует тщательно мыть перед употреблением;
- Никогда не делитесь с другими такими предметами, как бритва, ножницы, полотенце, зубная щетка.

В целом, гепатитом А очень легко заразиться в бытовых условиях. Поэтому, если среди ваших знакомых появился человек с таким диагнозом, то лучше полностью исключить контакты до его выздоровления.

Профилактика гепатитов В и С Меры профилактики включают:

- Тщательный контроль за использованием шприцев, бор-машины и прочих инструментов в медицинских учреждениях. После каждого пациента многоразовое оборудование должно дезинфицироваться, а одноразовое к повторному использованию не допускается. Разумеется, риск заражения гепатитом в условиях медицинского учреждения невысок, но не стоит упускать из виду возможность халатности работников.
- Избегайте распутной половой жизни, если секс получился случайным, либо партнер вам мало знаком — используйте презерватив. Наиболее высока вероятность заражения во время анального секса, значительно реже — при оральных утехах. Тем не менее, лучше перестраховаться, чем всю жизнь бороться с тяжелым недугом.

- Наркомания — особый диагноз. Стоит ли говорить о том, что наркотики употреблять не следует? Если вы все же это делаете, то не используйте бывшие в употреблении шприцы и иглы, а также соломинки для вдыхания кокаина — даже пролежав месяц, они могут содержать вирусы гепатита.

- Если была ситуация, в которой вы могли заразиться, то сдайте анализ, как можно раньше. Помните, что раннее лечение намного лучше позднего, а инкубационный период гепатита В составляет 120 суток, С — около 150.

- Не используйте предметы личной гигиены совместно с другими людьми.

Несмотря на то, что рост заболеваемости стабилизировался, количество заболевших на высоком уровне, в основном заболевшие гепатитом это лица молодого возраста.

Поэтому мы считаем эту проблему актуальной, и поставили перед собой следующие задачи:

1. Изучить осведомлённость молодёжи о проблеме заболеваемости вирусными гепатитами и их профилактике;

2. Информировать молодёжь о формах гепатитов, путях передачи, исходах заболевания;

3. Показать молодёжи необходимость соблюдения мер профилактики заражения гепатитом.

Предмет исследования — вирусные гепатиты и меры профилактики.

Объект исследования — молодёжь Ейского городского поселения.

Мы также провели опрос среди молодёжи.

Респондентам была предложена анкета со следующими вопросами:

1. Что такое гепатит?

2. Какие формы гепатита Вам известны?

3. Как проявляется заболевание?

4. По каким симптомам или признакам можно узнать, что человек болен?

5. Можно ли заразиться вирусным гепатитом в быту?

6. Могут ли больные родители иметь здорового ребёнка?

7. Как узнать, что вирус гепатита С был передан от матери к новорожденному

8. Что делается в тех ситуациях, когда один из родителей болен или болел гепатитом?

9. Существуют ли способы лечения гепатита?

10. Возможно ли выздоровление?

11. Как защитить себя от гепатита?

В итоге мы узнали, что в основном на слуху названия гепатитов В и С. Но молодёжь не знает их различия.

На вопрос, «что такое гепатит?» 40 % отвечали, что гепатит — это некое заболевание печени, а остальные опрашиваемые вообще не знали смысла этого слова.

Только 10 % респондентов знали некоторые формы гепатита.

На вопрос «как проявляется заболевание», смогли ответить — 22 %.

43 % — считают, что можно заразиться гепатитом в быту. 100 % — опрашиваемых не смогли ответить на вопрос «Могут ли больные родители иметь здорового ребёнка?», «Как узнать, что вирус гепатита С был передан от матери к новорожденному», «Что делается в тех ситуациях, когда один из родителей болен или болел гепатитом?».

Из способов лечения гепатита — 90 % знают некоторые медикаментозные средства из телевизионных реклам.

100 % — не смогли ответить на вопрос о возможном выздоровлении.

Считают, что защитить себя от гепатита возможно барьерной контрацепцией — 89 % респондентов.

На основании проведённого исследования был сделан вывод, что молодёжь города и района недостаточно осведомлена о проблеме заболеваемости гепатитом.

Для решения поставленных задач мы изучили литературу, информацию, размещённую в Интернете, побеседовали с гепатологом городской поликлиники. Как рассказал данный специалист, осматривающий в тот момент

пациентку с острым гепатитом В: «Как правило, ярких и видных глазу человека симптомов нет, до тех пор пока он не пожелтеет. Симптомами может быть и слабость и утомляемость, сонливость, снижение аппетита, у некоторых пациентов беспокоят суставные боли, по этим признакам человек может пойти на приём не к тому врачу, но если врач более внимателен, он даст нужное направление. Также явными признаками могут быть изменение цвета кала, мочи, (наблюдается в 30 % случаев) остальные 70 % могут вообще ничего не чувствовать, никаких симптомов, и выявит болезнь сможет только биохимический анализ крови.

Люди с хроническим гепатитом С не имеют ни каких клинических признаков. От момента заражения до клинических проявлений проходит от 2—3 недель до 6—12 месяцев. В случае острого начала болезни начальный период длится 2—3 недели, сопровождается суставными болями, утомляемостью, слабостью, расстройством пищеварения. Подъём температуры отмечается редко. Желтуха так же малохарактерна. Острый же гепатит С диагностируется очень редко и чаще случайно. К сожалению, ряд причин, из-за которых заболевание может прогрессировать, остаётся неизвестным медицине. И из-за этих причин болезнь переходит в следующую стадию-цирроз печени. К сожалению о 100 % излечении речь в настоящее время не может идти. Если в терапии используются интерфероны короткого действия, то эффективность лечения 40 %, если же длинного действия то эффективность лечения гораздо больше. В зависимости от тяжести заболеваний гепатит лечат либо амбулаторно, либо в госпитальных условиях. В среднем, в больнице, больные гепатитом пребывают около 2 недель, затем их переводят в амбулаторную форму лечения, в поликлинике по месту жительства. Благодаря этиотропному лечению тормозится разрушение печени, трансформация в цирроз, уничтожается вирус или инфекция.

Есть ещё одна эффективная группа препаратов, это ГЕПАТОПРОТЕКТОРЫ — эти лекарственные средства, повышают устойчивость печени к неблагоприятным воздействиям, усиливают

её обезвреживающие функции, а также способствуют восстановлению её функции при различных повреждениях.

Если же у больного нет вредных привычек, таких как злоупотребление алкоголем, употребление наркотических веществ, нет сочетания гепатитов с ВИЧ инфекцией либо с другими заболеваниями то больной человек может прожить всю жизнь с хроническим гепатитом.

Длительность лечения зависит от изначального биохимического и вирусологического статуса больного, т. е. от того насколько сильно вирус гепатита распространился в организме больного и негативно на него повлиял. В любом случае быстро избавиться от болезни не получится, лечение займет от полугода до полутора лет.

Для того чтобы выздороветь должен быть постоянный контроль, исключение токсических вредностей, избегать контактов с новыми вирусами, которые могут спровоцировать дальнейшее развитие болезни.

Для предупреждения рецидивов и предотвращения перехода болезни во вне печёночные формы и цирроз печени пациенты нуждаются в постоянном наблюдении, которое осуществляет консультативно-диспансерный кабинет вирусных гепатитов. В диспансерном кабинете больные сдают анализы, по необходимости им делают УЗИ и смотрят их объективно, т. е. проверяют, есть ли желтуха, каких размеров печень, всё это «взвешивается» оценивается, и на основании этого пациенту даются следующие рекомендации».

Поскольку мы студенты «Ейского медицинского колледжа» и наша будущая профессия связана с роддомом и младенцами, в результате беседы с акушером-гинекологом мы получили следующие сведения:

«Внутриутробное инфицирование ребенка или «вертикальный» путь передачи вируса гепатита С (ВГС) от беременной женщины ее будущему ребенку представляет собой очень актуальный вопрос для здравоохранения. В среднем распространенность антител к ВГС среди беременных женщин составляет 1 % и варьирует от 0.5 % до 2.4 % в разных географических зонах.

Приблизительно у 60 % беременных с позитивным тестом на антитела к ВГС имеются признаки размножения вируса (т. е. у них определяется РНК ВГС).

Существует два важных аспекта этого заболевания у беременных:

- влияние на здоровье матери;
- риск инфицирования ребенка.

Результаты научных исследований в этой области несколько противоречивы, однако, большинство из них свидетельствуют в пользу того, что ВГС не оказывает какого-либо отрицательного влияния ни на течение беременности, ни на рождение ребенка. По результатам ряда наблюдений автора, во время беременности у женщин снижается уровень сывороточных трансаминаз и уменьшается количество циркулирующего вируса. Вероятно, это связано с изменением иммунологической реактивности у беременных и повышением концентрации в плазме женских половых гормонов (эстрогенов).

Как узнать, что вирус гепатита С был передан от матери к новорожденному?

Во время беременности и родов антитела к вирусу гепатита С могут попасть к ребенку через плаценту. Как правило, они циркулируют в его крови первые 12—15 (иногда — 18) месяцев, а потом исчезают.

Для того чтобы утверждать, что мать действительно инфицировала новорожденного, необходимы следующие условия:

Антитела к ВГС должны циркулировать в крови младенца более 18 месяцев от момента его рождения;

В крови младенца в возрасте от 3 до 6 месяцев должна определяться РНК вируса гепатита С, более того, этот тест должен быть положительным при повторных измерениях не менее двух раз;

У ребенка должны быть повышены сывороточные трансаминазы (ферменты, которые косвенно отражают воспаление печеночной ткани);



Генотип вируса (его разновидность) должен быть одинаковым у матери и ребенка. В среднем, риск инфицирования ребенка от матери составляет 1.7 %, если у матери определяются только антитела к ВГС.

В том случае, если у матери циркулирует в сыворотке крови РНК ВГС, то риск инфицирования ребенка составляет в среднем 5.6 %. Этот показатель варьирует в зависимости от географической зоны. В качестве примера следует привести клиническое исследование, проведенное в Италии. В него было включено 2447 беременных женщин, 60 из них имели антитела и РНК вируса гепатита С. Эти женщины в 13.3 % случаев инфицировали своих детей, однако, через 2 года наблюдения только в 3.3 % случаев у детей сохранялась РНК вируса гепатита С. Таким образом, реальная частота инфицирования составила только 3.3 %.

Частота, с которой вирус гепатита С передается от матери к ребенку, не зависит от того, родился ребенок естественным путем или матери произведено кесарево сечение, были у нее травмы промежности во время родов или нет. Частота передачи также не связана с кормлением грудью, не увеличивается с каждой последующей беременностью.

Кормление грудью не относится к факторам риска инфицирования ребенка по результатам большинства исследований. Однако травматизация сосков матери и контакт с ее кровью этот риск увеличивает, особенно, в тех ситуациях, когда у матери наблюдается обострение заболевания в послеродовой период. Риск инфицирования ребенка при кормлении грудью в настоящее время еще изучается.

Большинство исследований (но не все) свидетельствует в пользу того, что при высокой вирусной нагрузке у матери (большое количество циркулирующего в крови вируса — более 1 млн. копий на 1 мл) вероятность инфицирования ребенка выше. Ко-инфекция ВИЧ также увеличивает вероятность инфицирования ребенка ВГС. А вот связи генотипа ВГС матери с частотой инфицирования ребенка не выявлено.

В каких случаях необходимо проводить скрининг хронического гепатита у беременных женщин?

- ВИЧ-позитивные женщины;
- Употребление наркотиков (в прошлом или настоящем времени);
- Сексуальный партнер (в прошлом или настоящем), использующий или использовавший инъекционные формы наркотиков;
- Переливание крови или ее заменителей до 1992 г.;
- Проведение гемодиализа в прошлом или настоящем времени;
- Пирсинг или татуирование в прошлом или настоящем времени;
- Повышенный уровень сывороточных трансаминаз.

Течение гепатита С у внутриутробно инфицированных детей.

У некоторых детей наблюдается только транзиторная виремия без реальной инфекции. У других детей развивается острая самоограничивающаяся во времени инфекция, которая протекает практически бессимптомно с очень быстрым самопроизвольным разрешением. Иногда заболевание эволюционирует и протекает в хронической форме. В настоящее время вопрос о течении гепатита С у детей остается открытым для изучения. Создается впечатление, что гепатит С у детей протекает не так, как у взрослых и имеет более благоприятную форму.

Если женщина заражена вирусом гепатита С и планирует беременность, то пусть проконсультируется с врачом, но беременность никто не запрещал.

Практическая значимость работы:

- Подготовлен цикл бесед о возбудителях, путях передач, формах и течении гепатита, способах его профилактики.
- Проведены беседы для молодёжи в школах и колледжах города.
- Изготовлены буклеты и памятки профилактического содержания.
- Распространены данные информационные материалы среди молодёжи в кафе, барах, ночных клубах, на дискотеках.
- Буклеты были предложены работникам салонов красоты, парикмахерских, автозаправочных станций, саун и т. д.

## Список литературы:

1. Вирусные гепатиты и другие актуальные инфекции. Сборник научных статей разных авторов. — С-Пб.: «ССЗ», 1997. — 2 тома.
2. Костинов М.П., Гурвич Э.Б. Вакцины нового поколения в профилактике инфекционных заболеваний. — М.: Медицина для всех, 2002. — 152 с.
3. Михайлов А.А. Справочник фельдшера. Изд. 2-е, — М.: Медицина, 1995. — 56 с.
4. Семенов С.И., Кривошапкин В.Г., Саввин Р.Г., Индеева Л.Д., Павлов Н.Н., Хронические вирусные гепатиты В, С, D в условиях Крайнего Севера. — Я.: 2003. — 120 с.
5. Шахгильдян И.В., Михайлов М.И., Онищенко Г.Г. Парентеральные вирусные гепатиты (эпидемиология, диагностика, профилактика). — М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2003. — 384 с.

**УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ  
ЦИФРОВОЙ РЕГИСТРАЦИИ  
ЖЕВАТЕЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ДИНАМИКЕ**

***Линовицкая Елена Анатольевна***

*студент стоматологического факультета  
Высшего государственного учебного заведения Украины  
«Украинская медицинская стоматологическая академия»,  
Украина, г. Полтава*

***Белогурова Виктория Геннадьевна***

*студент стоматологического факультета  
Высшего государственного учебного заведения Украины  
«Украинская медицинская стоматологическая академия»,  
Украина, г. Полтава*

***Маляр Григорий Олегович***

*студент стоматологического факультета  
Высшего государственного учебного заведения Украины  
«Украинская медицинская стоматологическая академия»,  
Украина, г. Полтава*

***Король Дмитрий Михайлович***

*научный руководитель, д-р мед. наук, профессор,  
заведующий кафедры пропедевтики ортопедической стоматологии  
Высшего государственного учебного заведения Украины  
«Украинская медицинская стоматологическая академия»,  
Украина, г. Полтава*

***Козак Руслан Васильевич***

*научный руководитель, канд. мед. наук,  
ассистент кафедры пропедевтики ортопедической стоматологии  
Высшего государственного учебного заведения Украины  
«Украинская медицинская стоматологическая  
академия»,  
Украина, г. Полтава*

**Актуальность.** Не смотря на многообразие существующих методов оценки функции жевательного аппарата, единственным объективным показателем его эффективности остается регистрация степени первичной механической обработки пищи [2]. Первые динамические методы определения жевательной эффективности, ставшие классическими, к сожалению, утратили

свою актуальность ввиду недостаточной объективности и большой трудоемкости.

Анализ литературы показал, что единственной на сегодняшний день методикой высокоточного определения жевательной эффективности в динамике остается методика, предложенная авторами Токаревич И.В., Наумович Ю.Я. и Богуш А.Л. [1]. Методика предусматривает проведение жевательной пробы с последующим компьютерным анализом полученной информации.

Предложенный авторами алгоритм проведения методики предусматривает: первичный сбор измельченных образцов, их фоторегистрацию и компьютерную обработку полученного изображения. Однако, процедуры по проведению фоторегистрации, цифровому анализу и статистической обработке полученных данных, на наш взгляд, могут быть существенно доработаны.

**Цель исследования.** Учитывая вышесказанное, нами была поставлена цель: усовершенствовать алгоритм цифровой регистрации жевательной эффективности в динамике, применительно к клиническим условиям.

Для достижения цели этого исследования, были сформулированы следующие задачи:

1. Создать цифровой комплекс для регистрации жевательной эффективности в динамике с высокой степенью точности и воспроизводимости исследований;
2. Выявить и оценить значение полученных цифровых показателей, чувствительных к изменениям функции жевания;
3. Провести клинико-экспериментальные испытания предложенного цифрового комплекса.

**Материалы и методы.** Предметом исследования явилась жевательная эффективность в условиях клинического эксперимента.

Объект исследования: группа студентов добровольцев, давших свободное и осознанное согласие на регистрацию жевательной эффективности в динамике по предложенной нами методике.

Группу исследования составило 10 человек в возрасте от 17—19 лет, не имеющих дефекты зубных рядов.

Элементами предложенного нами цифрового комплекса стали:

- предметный столик с контрастным (черным) фоном;
- штатив с возможностью вертикального крепления фотокамеры;
- фотокамера Canon Power Shot A540;
- программный пакет обработки графических данных Adobe Photoschop Extended<sup>®</sup>.

Статистическая обработка данных проводилась при помощи программы Statistica 10.0

В качестве материала для проведения жевательных проб нами был использован стоматологический С-силикон Speedex Putty (Coltene) с вязкостью 0 по шкале ISO. Жевательные образцы изготавливались путем наполнения размягченным силиконом стандартного лекарственного блистера с двенадцатью формами для таблеток (препарат «Strepsils от кашля»). Таким образом, габариты образцов составили: высота — 7 миллиметров, а их диаметр — 21 мм.

Методика регистрации жевательной пробы предусматривала последовательное пережевывание образцов 10 жевательными движениями. Вначале пациентам предлагалось жевать образец всеми зубами, а затем проба проводилась отдельно на правой и левой сторонах зубных рядов с перерывом в 1 минуту. Измельченные образцы тщательно собирались в кофейные фильтровальные пакеты, высушивались и распределялись по предметному столику. Расстояние от макрооптической линзы до объектов составляло 18 сантиметров, цифровое увеличение и подсветка камеры были полностью отключены.

Цифровая обработка изображения включала последовательное использование инструментов программного редактора изображений Adobe Photoschop Extended<sup>®</sup>. С помощью калибровочной линейки был определен масштаб изображения: 5 пикселей = 1 мм.

Первый этап — бинаризация изображения, распределение всех пикселей изображения на два противоположных значения: белый и черный.

Второй этап — сегментация, выделение участков изображения белого цвета с регистрацией их основных значений (общее число фрагментов и их площадь).

Третий этап — оценка получение цифровых показателей с их статистической обработкой (табл. 1). На этом этапе мы получали среднее значение площади фрагментов и коэффициент измельчения.

**Ход эксперимента.** Проба, полученная у испытуемого собирается в кофейный пакет, высушивается и тщательно распределяется по предметном столе. Мягкой кисточкой фрагменты жевательной пробы распределялись по предметному столу и фотографировались при дневном освещении и отсутствии вспышки и цифрового увеличения.

В результате последовательных действий бинаризации и сегментации изображения были получены цифровые значения в виде таблицы, характеризующие каждый фрагмент жевательной пробы. Для дальнейшей оценки проводился отбор фрагментов по размеру от максимального до десятых долей миллиметра. Полученные данные сохранялись в виде текстового файла и копировались для дальнейшей статистической обработки.

**Результаты и их обсуждение.** Использование предложенного аппаратурного комплекса значительно упрощает проведение методики в клинических условиях за счет компактности и высокой разрешающей способности макрооптической линзы.

На наш взгляд определение жевательной эффективности на двух сторонах отдельно и поочередно у каждого пациента позволяет, во-первых оценить достоверность получаемых данных, а во-вторых — косвенно определить привычную сторону жевания. Подобный подход может быть очень полезным при определении жевательной эффективности у пациентов с односторонними дефектами зубных рядов до — и после протезирования.

По нашему мнению диагностическое значение будут иметь два показателя, получаемые в результате проведения вышеописанной методики.

Первый из них, — это общее число фрагментов, второй — коэффициент измельчения. Данный коэффициент вычисляется как отношение площади самого большого фрагмента в пробе к среднему значению площади всех образцов в пробе.

Среднее число фрагментов, принимаемых к расчетам, при двухстороннем жевании в исследуемой группе составило 10,2. Аналогичный показатель при правостороннем жевании в группе составил 14,4. Средний показатель числа фрагментов при левостороннем жевании составил 13,6.

Максимальное значение этого показателя при правостороннем варианте жевания, может указывать на привычную сторону жевания, преобладающую в исследуемой группе. Минимальное значение числа фрагментов при двухстороннем жевании, с нашей точки зрения, является следствием сложности измельчения плотного силиконового образца при условии малого количества жевательных движений и отсутствия двухстороннего стереотипа жевания у исследуемых. Среднее значение индекса измельчения при двухстороннем жевании составило 5,0, при правостороннем жевании — 5,8, а при левостороннем жевании — 5,1.

Близкое числовое значение вычисляемого нами индекса при условии двухстороннего, правостороннего и левостороннего жеваний подтверждает статистическую достоверность полученных данных и позволяет использовать данный критерий для выявления клинически значимых нарушений функции жевания.

Следует также отметить корреляцию между значениями числа фрагментов и значениями индекса измельчения, что указывает на возможность использования этих показателей в едином комплексе.



Таблица 1.

## Сводная таблица показателей жевательной эффективности в исследуемой группе

Variable	Descriptive Statistics (СВОДНАЯ ТАБЛИЦА ДАННЫХ.sta)										
	Valid N	Mean	Median	Mode	Frequency of Mode	Minimum	Maximum	Lower Quartile	Upper Quartile	Range	Std.Dev.
общая проба средняя площадь (мм2)	10	41,3500	39,5500	Multiple	1	4,80000	110,7000	15,6000	55,4000	105,9000	31,3326
общая проба максимальная площадь (мм2)	10	176,8900	127,7000	Multiple	1	35,40000	438,9000	114,3000	253,6000	403,5000	127,4916
общая проба индекс измельчения	10	5,0200	4,7500	2,600000	2	2,60000	7,9000	3,0000	7,3000	5,3000	2,2370
общая проба число фрагментов (шт.)	10	10,2000	9,0000	9,000000	4	3,00000	22,0000	9,0000	12,0000	19,0000	4,9621
проба справа средняя площадь (мм2)	10	15,3100	15,0000	Multiple	1	3,30000	26,8000	13,1000	16,5000	23,5000	6,6507
проба справа максимальная площадь (мм2)	10	81,0500	84,6000	Multiple	1	18,40000	133,5000	75,7000	90,8000	115,1000	28,5401
проба справа индекс измельчения	10	5,7700	5,6500	5,600000	2	2,80000	9,9000	4,1000	6,5000	7,1000	2,1375
проба справа число фрагментов (шт.)	10	14,4000	14,5000	Multiple	2	8,00000	21,0000	12,0000	16,0000	13,0000	3,4383
проба слева средняя площадь (мм2)	10	23,2800	15,9500	Multiple	1	3,80000	70,5000	10,3000	27,5000	66,7000	19,5045
проба слева максимальная площадь (мм2)	10	119,3200	66,6500	Multiple	1	22,10000	474,7000	63,2000	142,9000	452,6000	132,2070
проба слева индекс измельчения	10	5,1000	4,7000	Multiple	1	2,60000	8,8000	3,8000	6,7000	6,2000	2,0072
проба слева число фрагментов (шт.)	10	13,6000	13,0000	Multiple	2	7,00000	22,0000	10,0000	17,0000	15,0000	5,2536

### **Список литературы:**

1. Токаревич И.В. Современные методики оценки функции жевания / И.В. Токаревич, Ю.Я. Наумович // Современная стоматология, 2009. № 3—4. — С. 14—19.
2. Akeel R.F. Masticatory efficiency, a literature / R.F. Akeel / Saudi Dental Journal. 1992. Vol. 4(2). — P. 63—69.

# **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КОСТЕЙ КИСТИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОЙ МОРФОЛОГИИ**

*Литвиненко Ирина Викторовна*

*студент ХНМУ,  
Украина, г. Харьков*

*Рыженкова Ирина Викторовна*

*канд. мед. наук, ассистент кафедры анатомии человека ХНМУ,  
Украина, г. Харьков*

Изучены возрастные особенности развития костей кисти детей на рентгенограммах. Для каждого возрастного периода существуют свои особенности развития, которые влияют на интерпретацию полученных рентгенограмм. При знании данных отличий возможно более точное определение травматических повреждений. В связи, с чем целью нашего исследования было определение особенностей строения костей кисти детей в различных возрастных периодах на основе сравнительной морфологии.

Для изучения особенностей строения костей кисти в детском возрасте на базе 17 детской городской больницы нами было проведено исследование на 25 рентгенограммах детей разных возрастов.

В исследовании использовался рентгенологический метод, что позволило минимизировать степень риска для испытуемых и получить необходимый материал.

В результате работы были получены данные об отличиях костей кисти для каждого возраста, о временном промежутке окостенения сегментов кисти.

Таким образом, изучение особенностей развития костей кисти является важнейшей задачей при изучении их анатомии и рентген анатомии у детей. Определение ряда отличий для каждого конкретного возраста позволяет более точно определить травматические повреждения кисти.

Изображения рентгена костей детей несколько отличается от их изображения у взрослых по многим параметрам. Точное определение травматических повреждений костей кисти у детей является возможным только

в условиях знания всех особенностей нормального развития сегментов кисти, а также их рентгеноанатомии, характерные для определенного возрастного периода. Многие авторы достаточно часто описывают физиологическую волнистость контуров метафиза в период, предшествующий появлению ядер окостенения апофизов, которая зачастую принималась за проявление деструкции и т. п. Также не редко отмечалась и ошибочная диагностика отрывных метафизарных переломов или нераспознанных остеоапофизеолитов вследствие недостаточности представлений о показателях рентгеноанатомической нормы формы, контуров и положения относительно поверхности метафиза ядер окостенения апофизов.

В литературе приводятся данные развернутого описания нормальной рентген анатомии костной системы детей. Они отражают весь комплекс ее отличий от нормальной рентген анатомии у взрослых на различных стадиях постнатального формирования.

Так в возрасте до 4 месяцев дистальные метаэпифизы костей кисти сохраняют степень оссифицированности, которая достигается к концу внутриутробного развития. Для данного возрастного периода характерно хрящевое строение эпифизов коротких трубчатых костей кисти и всех костей запястья. На рентгенограммах в этом возрасте видны только диафизы и частично метафизы трубчатых костей и кисти. Основой анализа может служить только форма, контуры и структура диафизов коротких трубчатых костей и оссифицированная часть их метафизов.

Возраст от 4 месяцев до 2 лет характеризуется появлением центров оссификации двух костей запястья — центральной и крючковидной.

Начало окостенения костей запястья происходит в 4 месяца. В этот же период оссифицируются метафизы коротких трубчатых костей кисти.

На рентгенограммах, кроме метадиафизов пястных костей, фаланг пальцев, становятся различимы два овальных, относительно небольших ядра окостенения центральной и крючковидной костей

Началом оссификации эпифизов пястных костей и фаланг пальцев является возраст около 2 лет. Из-за наличия у этих костей самостоятельного центра оссификации имеет место окостенение только одного эпифиза: у пястных костей происходит окостенение дистального эпифиза, у фаланг пальцев происходит окостенение проксимального эпифиза. Исключением является I пястная кость. Ее проксимальный эпифиз имеет самостоятельный центр оссификации. Возможно, также иногда наблюдать ядра окостенения проксимальных эпифизов других пястных костей, которые в литературе обозначаются термином «псевдоэпифизы», и зачастую рассматривающиеся как признак отклонения от нормального формирования.

Отличительной особенностью 3 лет является возникновение центра оссификации III кости запястья — трехгранной.

В возрасте 4 лет начинает окостеневать полулунная кость запястья.

В возрастном периоде от 4 с половиной до 7 с половиной лет основным отличительным признаком проявления энхондрального костеобразования кисти является начало окостенения трех костей запястья — ладьевидной, трапециевидной и кости трапеции. Начало их окостенения не имеет таких точных возрастных сроков, как другие кости запястья. Возможно, отметить лишь то, что в большинстве случаев наблюдается определенная последовательность появления их центров оссификации: вначале центр оссификации кости трапеции, затем ладьевидной кости и в последнюю очередь — трапециевидной. Одновременно с этим к концу возрастного периода заканчивается окостенение хрящевых моделей эпифизов пястных костей и фаланг пальцев, происходит оформление архитектоники костной структуры эпиметафизов коротких трубчатых костей кисти и костей предплечья.

Для возраста 8—9 лет характерно возрастание степени оссифицированности костей запястья. Окостенение завершается к концу данного возрастного периода практически полностью. Хрящевое строение сохраняют лишь гороховидная кость, сесамовидная кость, небольшая кость I пястно-

фалангового сустава и метаэпифизарные ростковые зоны коротких трубчатых костей кисти.

Возрастной срок появления центра оссификации гороховидной кости запястья — 10 лет.

Периоду 12—14 лет соответствует завершение стадии постнатального формирования скелета кисти. Показателем наступления этой стадии служат окостенение сесамовидной кости пястно-фалангового сустава I пальца.

Данные полученные в ходе исследования позволяют сделать вывод, что изучение особенностей развития костей кисти является важнейшей задачей при изучении их анатомии и рентген анатомии у детей. Определение ряда отличий для каждого конкретного возраста позволяет более точно определить травматические повреждения кисти.

#### **Список литературы:**

1. Губочкин Н.В., Шаповалов В.М. ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ХИРУРГИИ КИСТИ. — Санкт-Петербург, 2000 г.
2. Ермолинко А.С. Анатомическая изменчивость трубчатых костей кисти человека по данным рентгеноостеометрии; автореферат диссертации; — Саратов, 2009 г.
3. Клювин И.Ю., Мигулева И.Ю, Охотский В.П. Травмы кисти — Москва Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» 2009 г.
4. Садофьева В.И. Нормальная рентгеноанатомия костно-суставной системы детей — ЛЕНИНГРАД «МЕДИЦИНА» Ленинградское отделение 1990 г.
5. Scott W. Wolfe, Robert N. Hotchkiss, William C. Pederson, Scott H. Kozin, Green's Operative Hand Surgery, 6th ed. 2011.

## ПОВСЕДНЕВНЫЙ ДОПИНГ

*Беседин Руслан Александрович*

*студент АКТ (ф) СПб ГУТ,  
РФ, г. Архангельск*

*Сидорова Надежда Ивановна*

*научный руководитель, преподаватель химии и биологии АКТ (ф) СПб ГУТ,  
РФ, г. Архангельск*

*«Русские знают несколько допинг — средств,  
немцы чуть больше,  
но американцы — чемпионы мира в допинге».  
Манфред Донике*

**Актуальность** данной работы состоит в том, что в преддверие предстоящей Олимпиады в Сочи будут проводить тестирования спортсменов на допинг, а, как известно, некоторые спортсмены, получая положительный ответ на допинг-тест, заявляют, что не принимали допинги. В данной работе раскрывается тема «повседневных допингов», ведь, сколько повседневных продуктов и знакомых нам всем препаратов, которые вошли в повседневный рацион, рассматривающиеся как допинг.

**Целью** данного исследования является подтверждение гипотезы о том, что многие люди, употребляя тот или иной продукт либо лекарственный препарат, не задумываются, что они содержат вещества, которые входят в состав спортивных добавок, и могут быть расценены как допинг, что станет причиной плохой сдачи различных анализов и положительного ответа на допинг - тест.

**Гипотеза:** Являются ли допингом вещества, употребляемые ежедневно (чай, кофе, сигареты, алкоголь и некоторые лекарственные средства), если да, то при какой дозировке эффект будет сравним с эффектом от допинга.

**Задачи** данного исследования:

1. Исследовать литературные источники на данную тему.
2. Рассмотреть все возможные варианты допингов и запрещенных препаратов, которые можно применить для данной исследовательской работы.

3. Провести анкетирование, позволяющее выделить степень осведомленности у группы студентов о средствах, оказывающих на организм человека эффект допинга, которые входят в повседневный рацион и самых распространенных и часто употребляемых лекарственных средств обычного человека.

4. На основе проведенного анкетирования, провести проверку выдвинутой гипотезы и осуществить представление полученных результатов и произвести необходимые выводы.

**Объектом исследования** являются кофе, чай, сигареты, алкоголь, анальгетики, муколитические и мочегонные препараты, энергетические напитки, БАД.

Допинг (англ. doping, от англ. dope — давать наркотики) — термин имеет употребление в спорте не только по отношению к наркотическим веществам, но к любым веществам природного или синтетического происхождения, позволяющих в результате их приема добиться улучшения спортивных результатов. Такие вещества могут резко поднимать на короткое время активность нервной и эндокринной систем и мышечную силу, к ним также относятся препараты, стимулирующие синтез мышечных белков после воздействия нагрузок на мышцы.

В ходе написания работы исследованы различные источники информации: литература, работы российских и зарубежных ученых, интернет-сайты и статьи журналистов в различных изданиях по необходимым для исследования средствам допинга. В связи с этим были выявлены продукты и лекарственные препараты: кофе, чай, сигареты, алкоголь, анальгетики, муколитические и мочегонные препараты, энергетические напитки, БАД. И нормы потребления, при которых они считаются допингом или являются запрещенными.

В 1993 году Медицинская комиссия МОК запретила применение следующих фармакологических препаратов: возбуждающих средств (т. н. стимуляторов) разных групп и классов, наркотиков, анаболиков, обезболивающих средств, мочегонных средств, пептидных гормонов



и их производных. Введены также ограничения на употребление алкоголя, кофе, местноанестезирующих средств и бета-блокаторов.

Как можно заметить, список включает в себя различные обширные области препаратов, которыми зачастую пользуется обычный человек, и продукты являющиеся обиходными. В связи с этим, было решено провести исследование, чтобы узнать какой процент опрошенных студентов колледжа ежедневно употребляют допинги и с какой частотой, знают ли студенты колледжа о том, какие продукты и препараты, находящиеся в свободном обороте, оказывают эффект допинга на организм. Участникам опроса была предложена анкета (см. Таблица 1), включающая в себя все вышеназванные объекты исследования, и два вопроса: «Что из этого списка вы считаете допингом?», «Как часто употребляете?». Анкетированным разрешалось отмечать несколько вариантов ответа. (К результатам исследования прилагаются анкеты).

Опрос проведен среди студентов I и II курсов, в нем участвовало 107 человек.

*Таблица 1.*

### Анкета

Употребляете ли вы:	Да/Нет	Что из этого вы считаете допингом?	Как часто употребляете? (раз/день)
Кофе			
Чай			
Сигареты			
Энергетические напитки			
Алкоголь (3 вопрос — раз/месяц)			
<b>Лекарственные препараты:</b>			<b>раз/месяц</b>
Анальгетики (анальгин и др.)			
Муколитические (от кашля)			
Мочегонные (также пиво)			
БАД			

В результате опроса были получены следующие данные: употребляют кофе — 79 чел., чай — 101 чел., сигареты — 40 чел., алкоголь — 45 чел., анальгетики — 50 чел., муколитические препараты — 48 чел., энергетики — 11 чел., мочегонные препараты (прим. Также пиво) — 25 чел., БАД — 45 чел..

По результатам опроса, большее количество студентов отдают предпочтение чаю, затем идет кофе, ну а на 3-ем месте анальгетики. Это понятно, так как первые два продукта являются частью повседневного рациона большинства людей, и их популярность зависит уже от вкуса каждого отдельного человека, а анальгетики даже в мировой фармацевтической практике стоят на первом месте среди препаратов.

Меньше всего студенты отдают предпочтение энергетикам и мочегонным средствам. Обычно мочегонные стоят в конце списка, но так как в данном тестировании под уровень мочегонных подводится пиво, из-за его естественного мочегонного эффекта, они набрали более высокий показатель, ведь в таком возрасте (16—17 лет) нет потребности в использовании данных средств. Скорее всего, благодаря не совсем хорошей славе, которую СМИ обеспечили энергетикам, они и набрали минимум голосов.

Сигареты, алкоголь, БАД, муколитические средства анальгетики стоят фактически на равных позициях, так как рекламная пропаганда данных продуктов очень распространена. Также они находятся в шаговой доступности, и употреблять данные продукты или нет, зависит от самого потребителя.

На вопрос: «Что из этого списка вы считаете допингом?», — студентам разрешалось отмечать только те вещества, которые они считают допингом. В ходе анализа анкет было установлено, что не все студенты считают предложенные вещества допингом, а только 52 человека, что составляет 48,5 % от общего числа опрошенных.

Большинство опрошенных считают допингом кофе, так как многие слышаны о наркотическом эффекте, вызванном кофеином. Минимальное количество опрошенных проголосовали за муколитические средства, руководствуясь тем, что «где-то слышали», «кто-то рассказал». Алкоголь и сигареты опрошенные выбрали из-за того эффекта, который они оказывают после употребления. Выбор таких позиций как энергетика, анальгетики, мочегонные, чай, БАД студенты поясняют по-разному.

Исследование показало, что уровень осведомленности о допинг-эффектах данных продуктов и лекарственных средств, низок. Третий вопрос: «Как часто употребляете?» должен был показать примерную частоту употребления веществ. Изучив полученные данные, была составлена шкала употребления согласованная с нормативами МОК (см. Таблица 2).

**Таблица 2.**

**Шкала запрещенной минимальной концентрации веществ и времени их выведения (МОК)**

Вещества	Кофеин	Никотин	Этанол (этиловый спирт)	Эфедрин	Теобромин	Бета 2-агонисты	Теофиллин	Диуретики
Доза, с которой допинг-тест показывает положительный результат	12 мкг/кг	15 мл	Любое содержание					
Вывод из организма	Менее 6 часов	Менее 5 часов	7-14 дней	Более 40 дней				Около 3 дней

*Примечание: Стоит заметить, что при заборе мочи на допинг-тест, эксперты смотрят не только саму концентрацию или содержание вещества, но и посторонние элементы, которые показывают, что данное вещество присутствовало или недавно распалось в организме, а также присутствует ли оно в данное время, замаскированное другими веществами. Данные приведены на среднее значение массы человека 75 кг.*

Обработав результаты исследования, взяв данные максимальных значений употребления (то есть концентрация вещества достаточная для положительного ответа на допинг-тест) мы получили что, количество опрошенных указавших максимальное значение равно 36, а это значит, что 34 % опрошенных, то есть 1/3 учащихся постоянно находятся под эффектом допинга. Количество человек, употребляющих дозу вещества, близкую к начальной дозе содержания допинга или запрещенного препарата и выше (см. Таблица 3):

Взяв метод определения минимальной допинговой границы, была выдвинута теория о том, что содержание никотина равное 15 миллилитров будет считаться минимальным для положительного ответа допинг-теста. Нами было установлено, что часть студентов находится под несколькими допингами

одновременно. Самыми распространенными веществами стали кофеин, поступающий из кофе, и никотин, поступающий из табака.

**Таблица 3.**

**Количество употребляющих данные вещества**

	<b>Сумма максимальные значения употребления</b>	<b>Значение</b>
<b>Кофе</b>	12	6—8 чашек в день
<b>Чай</b>	3	более 12 чашек в день
<b>Сигареты</b>	10	более 20 сигарет в день
<b>Алкоголь</b>	9	более 4 раз в месяц
<b>Анальгетики</b>	—	
<b>Муколитические средства</b>	6	более 8 раз в год
<b>Энергетики</b>	3	более 4 раз в месяц
<b>Мочегонные</b>	9	более 6 раз в месяц
<b>БАД</b>	—	

**Список литературы:**

1. Бальсевич В.К. Спорт без допинга: фантастика или неотвратимость? [Текст].
2. Бальсевич В.К. Теория и практика физической культуры. — 2004. — № 3. — С. 29—30.
3. Биохимия: Учебник для институтов физической культуры/ Под ред. В.В. Меньшикова, Н.И. Волкова. — М.: Физкультура и спорт, 1986. — 384 с.
4. Дубровский В.И. Спортивная медицина: Учебник для вузов — 2002. — 512 с. 3.
5. Книга Фёдора Григорьевича Углова «Правда и ложь о разрешенных наркотиках».
6. «О вреде или пользе кофеина» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://romanbook.ru/book/1704083/>
7. Родченков Г. Краткий курс истории Всемирного Антидопингового Агентства (ВАДА).
8. Семенов В. «Лекарственные средства в спорте» — Москва, 1994 — 67—69 с.
9. Статья «Курение спортсменов приравнивают к допингу?» //«Наука и жизнь»// 24.10.2010.
- 10.Статья «Черный или зеленый?» // Online-газета «ЭКСПРЕСС» 15.02.2009.

## **ИЗУЧЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И БУДУЩИХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ**

***Сучек Ксения***

*студент «Ейского медицинского колледжа»,  
РФ, г. Ейск*

***Филинова Алина***

*студент «Ейского медицинского колледжа»,  
РФ, г. Ейск*

***Лысенко Надежда***

*студент «Ейского медицинского колледжа»,  
РФ, г. Ейск*

***Елизарова Мадина Камбулатовна***

*научный руководитель, кандидат фармакологических наук,  
РФ, г. Ейск*

### **Введение**

Что представляет собой современная жизнь — жизнь XXI века..... Это сумасшедший ритм, нехватка времени, сил и эмоций на преодоление различных проблем. Это безумный поток информации, который выливается на нас каждый день с такой силой, что мы не успеваем справиться с его мощью. И что же нам делать? Что делает наш организм для того, чтобы приспособиться к этому хаосу? Он включает защитные реакции, которые в большинстве случаев выражаются в виде стресса.

Действительно, подавляющее большинство людей в современном обществе находятся под влиянием стресса. Возникает проблема эмоционального стресса, т. е. напряжение и перенапряжение физиологических систем организма под воздействием эмоциональных факторов.

Современные психологи утверждают, что две трети населения промышленно развитых стран умирают от стрессов. Долгие физические и психологические нагрузки, которые превышают нормы, приводящие к нарушению работы отдельных органов и до серьезных болезней. Такие

«болезни века» как инфаркт, гипертония, инсульт, язвенная болезнь являются конечным результатом послестрессовых нарушений в нервной деятельности.

Сам по себе стресс представляет собой — психическую и эмоциональную реакцию человека на ситуацию, причем любую ситуацию, как физическую, так и эмоциональную. Это наша индивидуальная реакция, которая может отличаться от реакции другого человека. В ее основе лежит наше отношение к данной ситуации, а также мысли и чувства. Это душевное состояние, которое мы сами формируем своими собственными мыслями. Он связан с тем, что нас окружает. Он может быть вызван внешними факторами (например, холод, перегревание) или внутренними (конфликты, страх за жизнь) факторами.

Существуют и другие определения, но важно понять следующее — стресс это не само воздействие, а именно наша реакция на это воздействие.

В современной жизни стрессы играют очень значительную роль. Они влияют на поведение человека, его работоспособность, здоровье, взаимоотношения с окружающими и в семье.

Автор теории стресса канадский психолог Г. Селье определяет его как совокупность стереотипных, филогенетически запрограммированных неспецифических реакций организма, первично подготавливающих к физической активности, т. е. к сопротивлению, борьбе или бегству. Это, в свою очередь, обеспечивает условия наибольшего благоприствования в борьбе с опасностью. Слабые воздействия не приводят к стрессу, он возникает только тогда, когда влияние стрессора превосходит приспособительные возможности человека. При стрессовых воздействиях в кровь начинают выделяться определенные гормоны. Под их воздействием изменяется режим работы многих органов и систем организма (например, учащается ритм сердца, повышается свертываемость крови, изменяются защитные свойства организма). Организм подготовлен к борьбе, готов справиться с опасностью, тем или иным путем приспособиться к ней — в этом и состоит основное биологическое значение стресса. Разработав теорию стресса, Г. Селье выделил в нем три фазы.

*Первая фаза* — реакция тревоги. Это фаза мобилизации защитных сил организма. У большинства людей к концу первой фазы отмечается повышение работоспособности. Физиологически она проявляется, как правило, в следующем: кровь сгущается, содержание ионов хлора в ней падает, происходит повышенное выделение азота, фосфатов, калия, отмечается увеличение печени или селезенки и др.

Вслед за первой наступает *вторая фаза* — сбалансированного расходования адаптационных резервов организма, т. е. стабилизация. Все параметры, выведенные из равновесия в первой фазе, закрепляются на новом уровне. При этом обеспечивается мало отличающееся от нормы реагирование, все как будто налаживается. Однако если стресс продолжается долго, то ввиду ограниченности резервов организма неизбежно наступает *третья стадия* — истощение.

Стресс является составной частью жизни каждого человека, и без него нельзя обойтись так же, как без еды и питья. Стресс, по мнению Селье, создает «вкус к жизни». Весьма важно и его стимулирующее, созидательное, формирующее влияние в сложных процессах работы и обучения. Однако стрессовые воздействия не должны превышать приспособительные возможности человека, в противном случае может возникнуть ухудшение самочувствия и даже заболевания — соматические или невротические.

Как будущих медицинских работников нас очень сильно затронула данная тема. Ведь, одной из профессиональных компетенций медицинского работника является консультирование пациента по вопросам здорового образа жизни, помощь в психологическом дискомфорте. Мы, как будущие акушерки должны заботиться о здоровье женщины — матери и о её потомстве.

Год назад нами было проведено исследование, целью которого было:

Население и медицинские работники знают и умеют применять методы адаптация к стрессовым ситуациям.

Мы поставили следующие **задачи исследования**:

1. Изучить специальную литературу по вопросу

2. Изучить, виды и типы стрессов, существующие способы адаптации к стрессам.

3. Изучить осведомлённость населения и будущих медицинских работников по данным вопросам.

4. Подготовить информационный материал для будущих медицинских работников и населения.

5. Информировать будущих медицинских работников и население о безопасных методах борьбы со стрессами.

**Объект исследования:** Население региона страны и будущие медицинские работники

**Предмет исследования:** Знание населением и будущими медицинскими работниками методов адаптации к стрессовым ситуациям.

**Методами исследования** явились:

1. Изучение литературы
2. Проведение анкетирования, интервьюирования
3. Статистическая обработка данных

Мы предложили по интернету некоторым группам населения Краснодарского края следующую анкету:

1. Пол.
2. Возраст.
3. Род деятельности.
4. Город, станица.
5. Как ты думаешь, что такое стресс?
6. Часто ли ты попадаешь в стрессовые ситуации?
7. Часто ли ты плачешь, расстраиваешься?
8. Если ты расстроен (а), то как себя успокаиваешь? Быстро ли ты успокаиваешься?
9. Как ты выходишь из конфликтной ситуации?
10. Как ты думаешь, опасен ли стресс для здоровья? Если ДА, то на сколько опасен?



Возраст контингента анкетированных составлял от 17 до 37 лет, пол преимущественно женский.

**Таблица 1.**

**На вопрос: «Как ты думаешь, что такое стресс?»**

• жуткое волнение	12 %
• нервное состояние организма	54 %
• душевное состояние организма	24 %
• эмоциональное состояние	10 %

**Таблица 2.**

**На вопрос: «Часто ли ты плачешь, расстраиваешься?»**

• нет, никогда	36 %
• очень редко	16 %
• часто	20 %
• почти всегда	28 %

Интересно, что 90 % анкетированных мужчин ответили «Почти всегда»

**Таблица 3.**

**Каким образом адаптируешься к стрессовой ситуации?**

• Успокаиваюсь мыслью, что ВСЁ БУДЕТ ХОРОШО!	36 %
• Пью, курю	24 %
• слушаю музыку, смотрю телевизор и ем шоколад	16 %

**Таблица 4.**

**Как ты выходишь из конфликтной ситуации?**

• Пытаюсь избегать конфликтных ситуации	56 %
• Разговариваю, пытаюсь найти компромиссы	44 %

**Таблица 5.**

**Как ты думаешь, опасен ли стресс для здоровья и на сколько?**

• Очень опасен, страдает нервная система	76 %
• Нет, не опасен, иногда даже полезен для здоровья	24 %

Анализируя результаты анкетирования, мы сделали следующие выводы:

- Респонденты не знают сущности стресса, его механизмы влияния на организм;
- Попадая в стрессовую ситуацию, не могут её контролировать и справляться со своими эмоциональными реакциями;
- Часть анкетированных не могут найти методы адаптации к стрессу, и даже впадают в депрессию, а также используют опасные методы такие, как алкоголь, курение, азартные игры.

Считаем, что необходимо информировать население о методах адаптации к стрессовым ситуациям.

Особенно будущие медицинские работники должны не только уметь выходить из стрессовых ситуаций сами, но и обучать безопасным методам выхода из стрессовой ситуации своих пациентов, и обучать основам психогигиены. Ведь здоровая психика является основой нашего общего благосостояния.

Всем анкетированным мы порекомендовали следующие методы борьбы со стрессом:

- Разговор помогает снять напряжение и проанализировать ситуацию рассказчику.
- Старайтесь любить себя больше, чем вы до этого делали.
- Не кладите руки и не переставайте бороться.
- Учитесь отдыхать, находясь в стрессовых ситуациях. Физические нагрузки помогают на некоторое время «отключиться» от проблем. Это очень хороший метод отдыха для мозга.
- Просто замечательно, если у вас есть хобби. Обычно любимые увлечения помогают расслабиться и приносят много приятных эмоций.
- Думайте позитивно. Настраивайте себя на положительный результат, итог.
- Кричите и плачьте. Иногда это бывает очень полезным и необходимым.

- Слушайте музыку. Ничто так не расслабляет и не успокаивает, как позитивная музыка.

- Считайте до десяти. Перед тем, как среагировать на ситуацию, посчитайте до десяти про себя. Такая пауза позволяет взять себя в руки.

Проведя повторное анкетирование через год, мы получили следующие результаты:

**Таблица 6.**

**На вопрос: «Как ты думаешь, что такое стресс?»**

• Отрицательные эмоции	11 %
• нервное состояние организма	54 %
• сильное расстройство, «психи»	10 %
• не знаю	25 %

**Таблица 7.**

**На вопрос: «Часто ли ты плачешь, расстраиваешься?»**

• нет, никогда	57 %
• очень редко	25 %
• часто	18 %

**Таблица 8.**

**Каким образом адаптируешься к стрессовой ситуации?**

• Мысленно успокаиваюсь, расслабляюсь	36 %
• слушаю музыку смотрю телевизор и ем	41 %
• Принимаю ванну	23 %

**Таблица 9.**

**Как ты выходишь из конфликтной ситуации?**

• Пытаюсь избегать конфликтных ситуации	55 %
• Разговариваю, пытаюсь найти компромиссы	45 %

**Таблица 10.**

**Как ты думаешь, опасен ли стресс для здоровья и на сколько?**

• Да опасен, страдает нервная система	41 %
• Не знаю, затрудняюсь ответить	59 %

Мы сделали следующие **выводы**:

- Респонденты не знают само понятие — стресс, его механизмы влияния на организм;
- Попадая в стрессовую ситуацию, не могут её контролировать и справляться со своими эмоциональными реакциями;
- Но стоит отметить, что распространенные памятки с методами борьбы со стрессом были применены в жизненных ситуациях. Опрашиваемые в стрессовых ситуациях не прибегают к употреблению алкоголя и курению, а используют методы психотерапии, такие как ароматерапия, гидротерапия, которые благотворно влияют на здоровье.

Считаем, что необходимо не только информировать население об отрицательном влиянии стресса на организм, но и учить методам выхода из стрессовых ситуаций, открывая факультативы, групповые занятия с психологом, пункты психологической помощи в разных уголках нашей страны, а не только в мегаполисах.

Мы, как будущие акушерки, считаем важным психологическое здоровье и стрессоустойчивость медицинского работника. Необходимо введение отдельной дисциплины или факультативного занятия «Психогигиена как основа здоровья» для развития у студентов устойчивой нервной системы, правильного достижения и сохранения психологического здоровья. Обучать будущих медицинских работников выходам из различных жизненных ситуаций, ставить цель сохранение здоровья больного, улучшение лечения психически больных и ухода за ними, пытаться заблаговременно принимать восстановительные и корректирующие меры в жизненных кризисах или конфликтных ситуациях.

### **Список литературы:**

1. Ганс Селье. Стресс без дистресса, — М.: Прогресс, 1982. — 48 с.
2. Завязкин О.В. «Как избежать стресса», — Д.: Сталкер, 1999. — 123 с.
3. Попова Л.М., Соколов И.В. «Стресс жизни: Понять, противостоять и управлять им», — СПб.: ТОО «Лейла», 1994. — 34 с.
4. Щербатых Ю. «Психология стресса и методы коррекции» — СПб, Питер.: 2008. — 112 с.
5. Элиот Р.С. «Мы побеждаем стресс» М.: КРОН-ПРЕСС, 1996. — 245 с.

## СЕКЦИЯ 4.

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕМАТОТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫХ СРЕДСТВ

*Ельцова Алёна Анатольевна*

*студент Омского государственного аграрного университета  
им. П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск*

*Бойко Татьяна Владимировна*

*научный руководитель, доцент Омского государственного аграрного  
университета им. П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск*

**Актуальность исследования.** Паразитарные болезни широко распространены в популяции животных и наносят большой экономический ущерб, при этом многие из них представляют серьезную угрозу и для здоровья человека. В связи с этим применение высокоэффективных и безопасных противопаразитарных средств является обязательным условием для осуществления контроля численности эндо- и эктопаразитов животных на всех фазах их развития.

В настоящее время на фармацевтическом рынке Российской Федерации ассортимент противопаразитарных средств для животных представлен более 230 препаратами с различными механизмами действия [5]. Однако, проблема резистентности паразитов к лекарственным препаратам, диктует необходимость в создании новых «уникальных» средств, отличающихся от предыдущих классов иными механизмами действия. Одним из «простых» способов решения данной проблемы является создание комбинированных препаратов из уже известных действующих веществ. Представителями таких противопаразитарных лекарств для животных являются препараты Адвокат® (10 % имидаклоприд +2,5 % моксидектин, Байер КропСайенс АГ, Германия)

и Инспектор Тотал К<sup>®</sup> (10 % фипронил + 1 % моксидектин, разработан НПФ «Экопром» под контролем лаборатории Veterinary Bio UG (Германия)). Комбинированные средства отличаются от монопрепаратов более широким спектром паразитоцидного действия. Они активны в отношении демодекозных (*Demodex canis*) и саркоптоидных (*Sarcoptes canis*, *Otodectes cynotis*) клещей, блох (*Stenocephalides canis*), вшей (*Linognathus setotus*), власоедов (*Trichodectes canis*), личиночных и половозрелых фаз развития кишечных нематод, включая *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma tubaeforme*, *Uncinaria stenocephala*, *Trichuris vulpis* и личиночных форм *Dirofilaria immitis*.

По степени воздействия на организм Адвокат<sup>®</sup> и Инспектор Тотал К<sup>®</sup> относят к умеренно опасным веществам. В рекомендуемых дозах препараты не оказывают местно-раздражающего, эмбриотоксического, тератогенного, мутагенного и иммунотоксического действия, хорошо «переносятся» животными.

Наряду с высокой эффективностью противопаразитарных средств на целевые объекты, при нарушении дозовых режимов их применения возможно проявление токсических эффектов для макроорганизма [1; 2]. Одной из первых систем в организме на введение ксенобиотиков реагирует система крови, при этом изменения клеточного состава и биохимических показателей крови позволяют оценить вектор токсических проявлений с целью разработки в дальнейшем мер профилактики и/или фармакокоррекции возможных осложнений.

**Цель работы** — изучить гематотоксическое действие противопаразитарных средств Адвокат<sup>®</sup> и Инспектор Тотал К<sup>®</sup>.

**Материалы и методы.** Эксперименты проводили на половозрелых нелинейных белых крысах самцах с массой тела 230—250 г, подобранных по принципу аналогов. При работе с экспериментальными животными руководствовались «Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, которые используются в экспериментальных и других научных

целях (Страсбург, 18.03.1986). Пестицидные препараты Адвокат<sup>®</sup> (1-ая опытная группа, n=5) и Инспектор Тотал К<sup>®</sup> (2-ая опытная группа, n=5) наносили крысам на холку однократно в утренние часы в дозе 100 мг/кг (доза в 10 раз выше терапевтической) однократно. Кровь из хвостовой вены исследовали через четверо суток после нанесения препаратов. Контролем служили интактные животные, которым на область холки наносили растительное масло в том же объеме (группа сравнения, n=5). Количество лейкоцитов подсчитывали в камере Горяева [6]. Мазки крови после высушивания фиксировали этиловым спиртом и окрашивали по Романовскому-Гимза в течение 40 минут. Подсчитывали 200 клеток в разных полях зрения и выводили лейкограммы. Активность миелопероксидазы оценивали с помощью цитохимического метода Грехема-Кноля с использованием в качестве субстрата перекиси водорода и бензидина (в присутствии миелопероксидазы бензидин окисляется перекисью водорода в коричневый оксибензидин), с последующим докрашиванием мазков по Романовскому. Активность миелопероксидазы выражали в крестах по 5-ти бальной шкале [6]. Исследования биохимических показателей проведены на биохимическом анализаторе “Screen Master” производства фирмы “Hospitex” (Швейцария, Италия) с использованием реактивов “Hospitex” (Швейцария, Италия).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью пакета прикладных статистических программ STATISTICA 6.0. с использованием непараметрического критерия Mann-Whitney. Различия считали значимыми при  $p < 0,05$ . Микрофотосъемку осуществляли на микроскопе Альтами БИО 1Т с цифровой окулярной камерой UCMOS0300KPA.

**Результаты исследования.** На протяжении всего периода наблюдений гибели экспериментальных животных не отмечали. Первые клинические признаки интоксикации появились через 15 минут после нанесения препаратов на кожу. Сначала у животных опытных групп отмечали легкое угнетение, сонливость. Далее нарастала мышечная слабость, животные постепенно

погружались в сон, который продолжался несколько часов. У животных второй опытной группы периодически наблюдали явление вокализации. Через сутки поведение крыс опытных групп соответствовало физиологической норме. У животных в течение всего экспериментального периода наблюдали сохранение аппетита.

При анализе морфологических показателей крови крыс обеих опытных групп отмечали повышение количества лейкоцитов на 69 % ( $P_{m-u}=0,009$ ) и 52 % ( $P_{m-u}=0,009$ ) соответственно, что свидетельствует об усилении лейкопоза и является ответной защитно-приспособительной реакцией организма [3]. При анализе гранулоцитарного ростка кроветворения у крыс обеих опытных групп регистрировали увеличение количества палочкоядерных нейтрофилов в 1,6 ( $P_{m-u}=0,036$ ) и 2 раза ( $P_{m-u}=0,009$ ) и эозинофилов — в 5 ( $P_{m-u}=0,009$ ) и 8 раз ( $P_{m-u}=0,009$ ) соответственно на фоне относительной лимфопении. Регенеративный сдвиг влево свидетельствует о высокой реактивности лейкопоэтической системы, участвующей в процессах детоксикации организма. Количество моноцитов возрастало на 80 % ( $P_{m-u}=0,012$ ) в крови крыс, обработанных Инспектором Тотал К<sup>®</sup> по сравнению с показателем контрольной группы. В обеих группах наблюдали рост числа клеток Гумпрехта (в 4 и 7 раз по сравнению с группой контроля), что свидетельствует об изменении химических свойств крови и функциональных возможностей мембран клеток, которые становятся менее стойкими [4].

Результаты биохимических показателей сыворотки крови крыс, обработанных Адвокатом<sup>®</sup> и Инспектором Тотал К<sup>®</sup> в дозе 100 мг/кг массы, представленные в таблице 1, свидетельствуют о более высокой токсичности Инспектора Тотал К<sup>®</sup>. Уровень общего белка в сыворотке крови этой группы животных повысился на 14 % ( $P_{m-u}<0,009$ ); концентрация альбуминов возросла на 33 % ( $P_{m-u}<0,009$ ); глобулинов — на 6 % ( $P_{m-u}<0,009$ ); уровень мочевины увеличился на 48 % ( $P_{m-u}<0,009$ ), а креатинина — на 10 %; концентрация глюкозы повысилась на 64 % ( $P_{m-u}<0,009$ ). В сыворотке крови крыс, 1-ой опытной группы регистрировали достоверное повышение только количества



альбуминов на 12 % ( $P_{m-u} < 0,009$ ), остальные показатели не имели достоверных отличий от показателей контрольной группы животных.

**Таблица 1.**

**Биохимические показатели сыворотки крови крыс при обработке противопаразитарными препаратами Адвокат® и Инспектор Тотал К® в дозе 100 мг/кг**

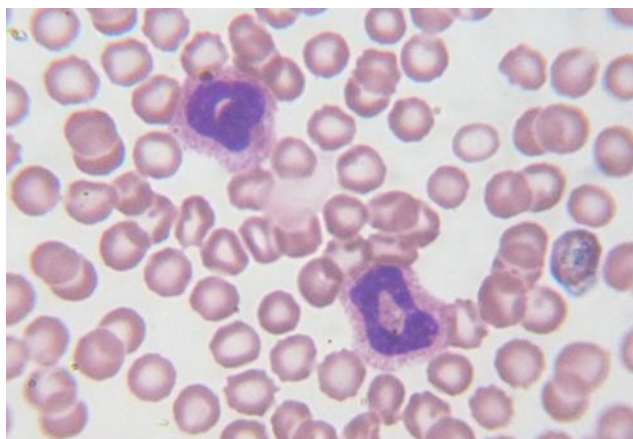
Показатели		Контроль, n=5	1-ая опытная, n=5	2-ая опытная, n=5
Общий белок, Г/л	M±m	66,3(65,9;66,8)	70,36(69,3;72,2)	75,5(74,9;76,2)
	$P_{m-u}$		0,075	0,009
Глобулины, Г/Л	M±m	41,7(41,5;42,1)	42,4(40,9;44,7)	44,0(43,7;44,1)
	$P_{m-u}$		0,530	0,009
Альбумин, Г/Л	M±m	24,4(24,3;25,1)	27,3(26,7;27,9)	31,9(31,5;32,4)
	$P_{m-u}$		0,009	0,009
Глюкоза, Ммоль/л	M±m	4,2(4,0;4,2)	4,3(3,9;4,7)	6,9(6,6;7,1)
	$P_{m-u}$		0,834	0,009
Лактат, ммоль/л	M±m	4,4(4,2;4,8)	4,2(3,9; 4,5)	4,8(4,1;4,7)
	$P_{m-u}$		0,250	0,916
Мочевина, Ммоль/л	M±m	4,0(3,9;4,2)	5,2(3,9;6,5)	5,9(5,5;6,2)
	$P_{m-u}$		0,403	0,009
Креатинин, Мкмоль/л	<b>M±M</b>	57,7(57,5;58,3)	56,8 (55,2;58,5)	63,4(59,9;66,1)
	<b><math>P_{M-U}</math></b>		0,530	0,009

Миелопероксидаза как показатель активности нейтрофилов служит маркером интенсивности воспалительных процессов в организме. Результаты исследований свидетельствуют о достоверном повышении активности фермента при перкутанной обработке Адвокатом® и Инспектором Тотал К® в дозе 100 мг/кг массы через 4 суток после нанесения (табл. 2, рис. 1,2).

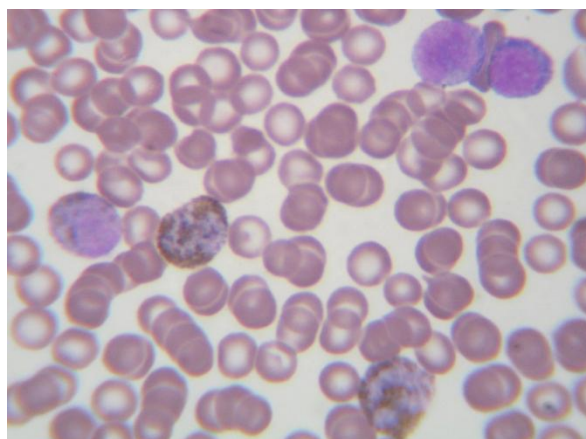
**Таблица 2.**

**Активность миелопероксидазы гранулоцитов при обработке противопаразитарными препаратами Адвокат® и Инспектор Тотал К® в дозе 100 мг/кг**

Группы		Активность МПО				
		-	+	++	+++	++++
Контроль	M±M	62,0 (56,0;66,0)	26,4 (21,0;30,0)	8,2 (8,0;10,0)	4,2 (4,0;5,0)	4,2 (4,0;5,0)
	$P_{m-u} < 0,05$	—	—	—	—	—
Адвокат	M±M	2,8 (2,0;4,0)	19,8 (19,0;21,0)	30,4 (27,0;33,0)	27,2 (26,0;30,0)	19,8 (18,0;21,0)
	$P_{m-u} < 0,05$	0,009	0,117	0,009	0,009	0,009
Инспектор Тотал К®	M±M	<b>2,8 (2,0;3,0)</b>	17,4 (10,0;21,0)	31,0 (28,0;35,0)	23,0 (22,0;24,0)	25,8 (21,0;30,0)
	$P_{m-u} < 0,05$	0,009	0,143	0,009	0,009	0,009



*Рисунок 1. Отсутствие миелопероксидазы. Контроль. Окраска водным раствором бензидина, с докрасиванием по Романовскому. Ув.×1000*



*Рисунок 2. Активность миелопероксидазы +++++. Опыт 2. Окраска водным раствором бензидина, с докрасиванием по Романовскому. Ув.×1000*

#### **Выводы:**

1. Противопаразитарные препараты Адвокат® и Инспектор тоталК® при однократной накожной обработке крыс в дозе 100 мг/кг вызывают относительную эозинофилию на фоне лейкоцитоза и повышение активности миелопероксидазы.

2. Повышение уровня мочевины и креатинина на фоне диспротеинемии при обработке крыс Инспектором ТоталК® свидетельствуют о гепато- и нефротоксическом действии препарата.

3. Более выраженным общетоксическим действием обладает Инспектор ТоталК®, что необходимо учитывать при назначении препарата животным с патологией печени и почек.

## Список литературы:

1. Вовк А.А. Клинические проявления и изменение естественной резистентности у крыс под действием токсической дозы противопаразитарного препарата Аверсект-2 / А.А. Вовк // Актуальные вопросы ветеринарной медицины Сибири: материалы междунар. науч.-практ.конф. — Краснообск, 2010. — С. 298—303.
2. Вовк А.А. Особенности лейкоцитарной реакции у крыс при введении терапевтической дозы Аверсекта-2 / А.А. Вовк // Материалы III съезда фармакологов и токсикологов России: сб.науч.тр. студенческой конф. — Барнаул, 2011. — С. 202—203.
3. Гаркави Л.Х. Антистрессорные реакции и активационная терапия [Электронный ресурс] / Л.Х. Гаркави, Е.Б. Квакина, Т.С. Кузьменко. — Режим доступа: <http://lib.convdocs.org/docs/index-31433.html>.
4. Герунов Т.В. Изменения в периферической крови у крыс при экспериментальной интоксикации циперметрином / Т.В. Герунов // Современные проблемы ветеринарной фармакологии и токсикологии. Материалы второго съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России. — Казань, 2009. — С. 75—78.
5. Государственный реестр лекарственных средств для ветеринарного применения [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [www.fsvps.ru](http://www.fsvps.ru) (дата обращения 22.10.13).
6. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник / Меньшиков В.В., Делекторская Л.Н., Золотницкая Р.П. и др.; Под. Ред. В.В. Меньшикова — М.: Медицина, 1987, — 368 с.: ил.

## СЕКЦИЯ 5. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

### ПЛАСТИКОВЫЙ МУСОР, КАК ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

*Эстамиров Руслан Альвиевич*  
*студент Чеченского государственного университета,*  
*РФ, г. Грозный*

*Гайрабеков Умар Ташадиевич*  
*научный руководитель, заведующий кафедрой экологии природопользования*  
*Чеченского государственного университета,*  
*РФ, г. Грозный*

Пластиковый мусор — это ресурс, для производства альтернативного топлива и не только, это самое доступное сырье для перерабатывающей промышленности. И в то же время, он является одним из множеств, стоящих перед человечеством проблем, требующих незамедлительного, в своем отношении, разрешения. Тем более, в свете глобализации, с ростом численности населения Земли, растут и потребности, а вместе с тем, и количество отходов на свалках, так, острота этой проблемы все возрастает, в большей и большей степени. И, в связи с этим, многие страны всерьез обеспокоены проблемой, утилизации или переработки этих отходов.

Для некоторых стран, мусоропереработка стала многомиллиардным бизнесом, который во всю или в большей части ими используется, в особенности, это Германия, Япония, Китай, Швеция, Великобритания и США, причем последние две страны, экспортирует огромные объемы своих отходов в Китай, которая перерабатывает их и использует, как вторичное сырье.

Россия перерабатывает лишь 3—5 %, отходов, в то время как некоторые другие страны, в среднем, более 50 %, Швеция даже начала закупать твердые бытовые отходы (далее — ТБО), у соседних стран. А ежегодный оборот мусороперерабатывающей отрасли Германии оценивается в миллиарды евро.

Пластик, в большинстве своем, состоит из терефталата полиэтилена, на производство которого уходит огромное количество нефти, и потенциально, являясь продуктом нефтехимической промышленности, произведенный, преимущественно из «нефти», хранит в себе огромный объем энергии, который пока, буквально уходит в утиль. Пластиковые отходы, которые мы регулярно отправляем на свалку (бутылки и упаковки от разных напитков, масел, консервов и т. д.) являются «ресурсом» для дальнейшего использования, в особенности, для производства альтернативных видов топлива.

Для разложения полиэтиленового пакета или пластиковой бутылки, в естественных условиях потребуется от 500 до 1000 лет [3]. И поэтому, некоторые страны отказались от использования пластиковой тары. Но с каждым годом проблема обращения с ТБО только обостряется, т. к., подобные отходы, до сих пор вывозятся на свалки, и лишь незначительное количество его перерабатывается.

Более 2,5 тыс. га земли в России занято свалками, 12 % это сельскохозяйственные земли, 7,5 % земли лесного фонда, более 46 % свалок находятся в населенных пунктах [1].

С 1965 по 2010 гг. потребление нефти в мире увеличилось на 2,8 раза [9], поэтому увеличивается и добыча нефти. Сегодня годовая добыча нефти составляет 47 млрд. баррелей в год [5], 8 % из которых расходуется на производство пластиковых изделий [6]. Ежегодно в США на пластиковые бутылки и пакеты уходит 29,6 млн. баррелей нефти, такое количество топлива хватит на работу двигателей трёх млн. автомобилей в течение всего года [2].

С ростом цен на нефть, в последнее время, растут и цены на полиэфир (пищевой пластик), однако, их использование в мире лишь растёт, и с каждым годом на несколько процентов. В частности, это можно связать с их качественной характеристикой — устойчивостью к внешним воздействиям, что позволяет использовать их, как защитный или изоляционный слой, для металлических изделий, тем самым, расширяя круг их использования.

Городской мусор содержит до 24 % пластиковых отходов [6], которые в природе, практически не разлагаются, а при сжигании выделяют токсичные вещества (фталаты, кадмий, свинец, диоксины и др.) которые накапливаются и не выводятся из организма.

Производство «энергетических ресурсов» из пластиковых отходов, можно сказать, беспрецедентно является одним из наиболее приемлемых вариантов их использования. Для получения даже мегатонн сырья, не требующего многомиллионных вложений, на геологическую разведку месторождений, разработку глубоких шахт или бурения скважин. Действительно, это дешевый и доступный вариант получения энергоресурсов из пластиковых отходов, и решение, всевозрастающей проблемы их утилизации.

По программе переработки бытовых отходов (пластик и т. п.) в электричество и энергию для обогрева, Швеция набирает такие обороты (обеспечивая 20 % центрального отопления и примерно четверть млн. домов электричеством), что на свалки страны отправляется только 4 % такого мусора (тогда как в среднем по Европе около 38 %). Остальное либо перерабатывается, либо, отправляется в мусоросжигательные печи [7]. Этот вариант является не самым лучшим, так как сжигание мусора приводит к выбросам в атмосферу диоксинов, представляющих угрозу для окружающей среды.

Переработка пластикового мусора в синтетическую нефть, это реальная возможность избавиться от огромных объемов, скопившегося пластикового мусора, получая из нее, высококачественную синтетическую нефть легких или средних фракций. В этом направлении проводились работы многими компаниями и одна из них Envion, которая и произвела генератор (Envion Oil Generator) способный перерабатывать пластик в жидкое топливо.

Разработанный компанией Envion генератор (Envion Oil Generator), способен перерабатывать 10 000 т пластикового мусора ежегодно, выдавая при этом до 50 000 баррелей синтетической нефти. Этот метод позволяет переработать до 82 % пластика в жидкое топливо, а стоимость переработки

в синтетическое топливо составляет, приблизительно, 17 \$ за т. Внедрение такой установки в национальном масштабе США, с учетом закапываемого в землю там пластикового мусора, ей позволило бы ежегодно производить более 150 000 000 баррелей синтетической нефти. [7]

Поэтому пластиковый мусор, который мы привыкли выбрасывать на мусорные свалки, должен перерабатываться и использоваться снова. С технологией «бутылка в бутылку» как ее называют, Пэт пластик (пищевой пластик), который мы привыкли видеть в виде бутылки из-под воды или в виде одноразовой посуды, может быть переработан, практически, с неизменным сохранением технологических своих особенностей, то есть, бутылка может вернуться к нам снова.

Стоимость вторичного сырья на российском рынке приблизительно 25—35 рублей, и больше, в то время как первичное в два раза больше, а из 1 кг пластиковых отходов, можно получить 0,8 кг вторичного сырья [8], который может быть использован повторно. И нельзя не учесть тот факт, что перерабатывая пластиковые отходы, мы не только снижаем количество отходов на свалках, но и снижаем необходимость в добыче нефти. За 1 т пластиковых отходов можно получить от 6 000 до 13 000 руб., а в переработанном виде, его стоимость оценивается от 25 000 до 35 000 руб., и больше.

Исходя из этого, можно сказать, что выбрасывая на свалку 20 т пластиковых отходов, примерно столько, ежегодно, производит город с населением 100 000 чел., на свалках, в среднем, оказывается 200 000 руб. Если его переработать, то можно сэкономить более чем в 1,5 раза, ну а если продать, то в среднем, получим 700 000 руб. (35 руб./кг). Сколько же городов миллионеров выбрасывают пластиковых отходов, и не перерабатывают его? Москва, с населением 12 млн. чел., можно сказать, выбрасывает как минимум 84 000 000 руб. на свалки, в виде пластикового мусора, ежегодно, в России же (население 143 млн. чел. [4]), эти данные получается, равны 1 001 000 000 руб., и лишь в пределах 10 % пластика перерабатывается.

Мы часто забываем, что это мы в ответе, за то, насколько чистой, удобной и безопасной будет наше существование на этой Земле, зависит это, и от того, как мы будем использовать ТБО — вывозить на свалки или предприятия по переработке.

### **Список литературы:**

1. Дуленкова А.В. России посчитают все незаконные свалки — Российская газета. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [www.rg.ru/2011/10/20/svalki.html](http://www.rg.ru/2011/10/20/svalki.html)
2. Куда уходит нефть? 27.04.08 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.priroda.su/item/284>
3. Мусор на свалках пролежит тысячи лет. 21.05.08 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.priroda.su/item/333>
4. Население России на 1.01.2013 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://ru.m.wikipedia.org>
5. Нефть. 8.11.2013 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. Романченко В. «IT-байки: Про нефть из пластиковых бутылок» 20.12.2009 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.3dnews.ru/584545/>
7. Рудый Ю. «У Швеции закончился собственный мусор» 01.11.2012 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.vesti.ru>
8. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://cleandex.ru/articles/2010/05/24/plastic\\_waste\\_prices](http://cleandex.ru/articles/2010/05/24/plastic_waste_prices)
9. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: «fuks\_prognoz\_tsen\_na\_neft\_i\_nefte-gazovih\_dohodov\_rf\_2012» <http://movikom.ru>



*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

# МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНЫЙ ФОРУМ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам VI студенческой  
международной заочной научно-практической конференции*

№ 6 (6)  
Ноябрь 2013 г.

В авторской редакции

Издательство «МЦНО»  
27106, г. Москва, Гостиничный проезд, д. 6, корп. 2, офис 213

E-mail: [mail@nauchforum.ru](mailto:mail@nauchforum.ru)

