

*Яковлева Г.А., Подберезкина А.Л.*

**СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ВПК  
РАЗНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ И СОХРАННОСТИ ЗНАНИЙ ПО  
ЦИТОЛОГИИ И ГЕНЕТИКЕ У СТУДЕНТОВ I КУРСА**

*Белорусский государственный медицинский университет  
Минск, Беларусь*

**Аннотация.** В статье описаны актуальные проблемы изучения учебного предмета «Биология» слушателями вечерних подготовительных курсов, с учетом изменившихся программы и учебных пособий. Приведен анализ ошибок, допускаемых абитуриентами, включая средние баллы по промежуточным контролям знаний и итоговой работе. Также проведен анализ сохранности полученных слушателями ПО знаний по цитологии и генетике

*Ключевые слова:* подготовительные курсы, педагогика, итоговое тестирование, преемственность.

*Yakovleva G.A, Padbiarozkina A.L.*

**COMPARISON OF THE RESULTS OF TRAINING STUDENTS OF EPC  
DIFFERENT FORMS OF EDUCATION AND THE PRESERVATION OF  
KNOWLEDGE IN CYTOLOGY AND GENETICS AMONG FIRST-YEAR  
STUDENTS**

*Belarusian State Medical University  
Minsk, Belarus*

**Abstract.** The article describes the current problems of studying the academic subject "Biology" by students of evening preparatory courses, taking into account the changed program and textbooks. The analysis of mistakes made by applicants, including average scores on intermediate knowledge controls and final work, is given. An analysis of the safety of the knowledge on cytology and genetics received by the students was also carried out

*Keywords:* preparatory courses, pedagogy, final testing, continuity.

Вечерние подготовительные курсы (ВПК) для слушателей, поступающих в ВУЗы медико-биологического профиля представлены на кафедре биологии БГМУ с 2007 года [1–2], с использованием практикума с 2017/2018 учебного года – «Руководство к практическим занятиям по биологии для слушателей вечерних подготовительных курсов», 4-е переработанное издание которого вышло в 2021 году [3]. Специально разработанные сотрудниками кафедры практикумы используют для преподавания всех разделов биологии, как подготовительного отделения (ПО: вечернее и дневное для отечественных слушателей, дневное – для иностранных), так и для студентов различных факультетов БГМУ.

Цель работы: сопоставление результатов итоговых работ по различным разделам биологии слушателей ВПК курсов «*Многообразие органического мира. Биология человека*» (продолжительностью 120 часов – 60 аудиторных занятий по 2 часа) [2; 4] и «Биология для слушателей вечерних

подготовительных курсов» (продолжительностью 140 часов – 35 занятий по 4 часа) [5], а также по разделам цитология и генетика у слушателей ВПК [5] 2022/2023 года и студентов I курса 2023/2024.

Программа по учебному предмету «Биология» для абитуриентов, поступавших в 2022 году [6], существенно отличалась от предыдущей [7] и на кафедре биологии были разработаны *новая учебная программа (авторы В.В. Давыдов, А.Л. Подберезкина), и новый практикум «Биология для слушателей вечерних подготовительных курсов»* [5]. Для расширения возможностей слушателей ВПК в продуктивной подготовке к испытаниям вступительной комиссии под руководством В.Э. Бутвиловского был создан новый *курс «Многообразие органического мира» с разбором программного школьного материала по ботанике, зоологии и биологии человека, и в 2023 году издан практикум «Многообразие органического мира. Биология человека»* [4]. Аудитория первого, в основном, представлена учащимися 11-го класса школ, реже студентами медколледжей и средним медицинским персоналом, второго – учащимися 10-го класса, посещающих занятия после рабочего дня, загруженного учебой или работой.

*Практикумы включают закрытые тесты из ЦТ, ДРТ и РТ разных лет, рисунки, схемы и таблицы для самостоятельного выполнения при подготовке к занятиям, основанным на школьном курсе биологии и требуют его осмысленного прочтения. Дополнительно учащимся 10 классов необходимо в каждой из тем описать биологические термины и проработать открытые тесты.* В предлагаемых практикумах на усвоение одного и того же программного материала отведено различное количество занятий и академических часов (Таблица 1). Наиболее существенные различия касаются разделов «Биология человека» и «Многообразие органического мира. Вирусы, Бактерии, Протисты, Грибы, Лишайники, Растения».

Таблица 1 – Сравнение двух практикумов по количеству занятий и академических часов, отведенных для разделов школьной программы, изучаемых в VII – IX классах.

«Биология для слушателей вечерних подготовительных курсов» [5].			«Многообразие органического мира. Биология человека» [4].		
Название раздела	Количество		Название раздела	Количество	
	занятий	часов		занятий	часов
Вирусы. Бактерии. Протисты. Грибы. Лишайники. Растения.	5	20	Многообразие органического мира. Ботаника.	18	36
Зоология беспозвоночных	3	12	Зоология беспозвоночных	10	20
Зоология хордовых	3	12	Зоология хордовых	8	16
Биология человека	6	24	Биология человека	24	48
Итого	17	68	Итого	60	120

Итоговые испытания для каждого из разделов начиная с 2021/2022 учебного года проводили по сборнику контрольных работ [8], результаты представлены в таблице 2. Она включает данные итоговых испытаний только для 3х разделов из

4х, так как ко времени подготовки настоящей работы контрольная по разделу «Биология человека» для слушателей 10 класса ещё не была проведена.

Таблица 2 – Результаты контрольных работ по биологии слушателей ВПК различных курсов: для слушателей 11 класса за периоды I (2013/2014 – 2017/2018) и II (2021/2022 – 2023/2024) и слушателей 10 класса (2023/2024)

Контроль- ная работа По разделу	Слушатели 11 класса										10 класс	
	I 2013/2014 – 2017/2018		2021-2022		2022-2023		2023-2024		II 2021/2022 – 2023/2024		2023-2024	
	n	Общий ср. балл	n	Ср. балл	n	Ср. балл	n	Ср. балл	n	Общий ср. балл	n	Ср. балл
1. Много- образии	193	<b>5,9</b>	63	<b>6,0</b>	71	<b>5,7</b>	58	<b>5,2</b>	192	<b>5,6</b>	28	<b>5,7</b>
2. Зоология беспозво- ночных	175	<b>6,0</b>	56	<b>5,5</b>	70	<b>6,4</b>	57	<b>5,9</b>	183	<b>5,8</b>	22	<b>7,1</b>
3. Зоология хордовых	170	<b>6,1</b>	57	<b>6,3</b>	63	<b>6,9</b>	51	<b>5,9</b>	171	<b>6,4</b>	23	<b>7,3</b>

Примечание: n-количество слушателей, выполнивших контрольную работу.

Наиболее низкий средний балл в пределах от 5,2 до 6,0 отмечен для раздела «Многообразие органического мира. Вирусы, Бактерии, Протисты, Грибы, Лишайники, Растения» в группах слушателей 11 класса (3 – 5 групп) за различные периоды и учащихся 10 классов (2 группы).

По разделам, касающихся животных, средний балл в итоговых работах учащихся 10 классов поднимался до 7,1 и 7,3 баллов по сравнению с результатами, полученными учащимися выпускных 11 классов.

Одними из наиболее проблематичных для учащихся всех периодов и групп были вопросы, касающиеся систематических категорий при классификации как растений, так и животных, и принципа иерархичности. Обучающиеся путали таксоны, следующие за царством и классом растений или животных, при задаче классифицировать приведенный организм, начиная с наименьшего ранга выстраивали его классификацию с отдела или типа и наоборот, включали несуществующие типы растений и отделы животных. Ошибки подобного рода могли совершать до  $\frac{3}{4}$  и более испытуемых. По результатам анализа ЦТ/ЦЭ по биологии за 2018 – 2023 годы, предоставленных РИКЗ [9-13], умение определять систематическую принадлежность биологических объектов относится к числу недостаточно сформированных.

Примеры тестов из *сборника контрольных работ* [8]. **Тест Б16 варианта I:** «Найдите соответствие между отрядами млекопитающих (1 – непарнокопытные; 2 – парнокопытные; 3 – рукокрылые) и их представителями: а) бегемот; б) лось; в) зубр; г) носорог; д) вечерница» вызвал затруднения у 65 % испытуемых из учащихся 11 класса и 30 % – 10 класса. **На тест Б11 варианта III:** «Укажите последовательность, в которой организмы расположены в порядке их эволюционного усложнения: 1) страусник; 2) спирогира; 3) хлорелла; 4) пихта; 5) кукуруза» правильно ответили все тестируемые из учащихся 10 класса и  $\frac{1}{4}$  учащихся 11 класса. Все названные в тестах биологические объекты

включены в **«Перечень биологических объектов, которые абитуриент должен называть, характеризуя биоразнообразие живого мира» Программы вступительных испытаний. Без знания биологических объектов, включенных в Перечень, сложно дать верный ответ на тесты по жизненным циклам, сравнительной характеристике биологических объектов разных классов, последовательностям возникновения как растений или животных, так и органов (структур) в их эволюции и др.**

Согласно предварительным данным анализа итоговых работ для двух разделов из многообразия органического мира результаты, полученные учащимися десятых классов, на 1,4 – 1,6 балла выше. Возможными причинами может быть как их меньшая загруженность по сравнению с учащимися из выпускного класса, так и уменьшение объема учебного материала, разбираемого на одном занятии.

**Количество слушателей ВПК по биологии, зачисленных на 1-й курс БГМУ за 5 лет, колеблется в пределах 30,4 – 37,9 % от участвовавших в итоговом тестировании, как при предыдущей, так и новой программах (Таблица 3).**

**Таблица 3 – Сравнение результатов итогового тестирования слушателей ВПК за 5 лет в 2 периода: 2017/2018 – 2019/2020 гг. и 2021/2022 – 2022/2023 гг. с данными зачисления на 1-й курс БГМУ**

Учебный год	Средний балл	Слушатели, участвующие в итоговом тестировании, чел.	Доля слушателей, зачисленных на 1-й курс БГМУ, %
2017/2018	4,3	30	36,7
2018/2019	6,1	31	32,3
2019/2020	5,0	23	30,4
2021/2022	6,0	48	35,4
2022/2023	6,1	58	37,9

Из разделов вступительной программы учебного предмета «Биология» применение знаний по цитологии и генетике наиболее востребовано на I курсе.

**Таблица 4 – Сравнение итоговых баллов, полученных слушателями вечернего ПО с баллами, полученными ими же на I курсе по разделам «Цитология» и «Генетика».**

Группа	Выборка, количество человек.	Итого-вый балл ПО (среднее значение)	Контрольная работа ПО, раздел «Цитология» (среднее значение)	Средний балл раздел «Цитология» 1 курс	Контрольная работа ПО, раздел «Генетика» (среднее значение)	Средний балл раздел «Генетика» 1 курс
<b>А</b>	5	9	8	6,7	8,4	7,45
<b>Б</b>	5	4,6	6	3,9	6,6	5,39

Для анализа преимущества/сохранности полученных слушателями ПО знаний по цитологии и генетике из пула учащихся I курса (ранее обучающихся на ВПК) было отобрано 22 студента, из которых для наглядности выбрали две группы А и Б по 5 человек, получивших на итоговой ПО наиболее высокий и низкий средний балл, равный А – 9 и Б – 4,6 соответственно. Студенты из группы

А получили по цитологии средний балл на итоговой ПО равный 8, на итоговой I курса – 6,7, а по генетике соответственно 8,4 и 7,45 баллов. Студенты из группы Б получили соответственно по цитологии 6 и 3,9 баллов, а генетике 6,6 и 5,39 (Таблица 4). Полученные данные свидетельствуют о преемственности знаний, полученных на ПО студентами I курса.

### Литература

1. Бутвиловский, В. Э. Об истории преподавания предмета «Биология» на подготовительном отделении [Электронный ресурс] / В. Э. Бутвиловский, В. В. Григорович, А. В. Бутвиловский // Актуальные проблемы довузовской подготовки : материалы VI междунар. науч.-метод. конф., Минск, 27 мая 2022 г. / под. ред. Н. К. Альховика. – Минск : БГМУ, 2022. – С. 34-38.

2. Анализ преподавания биологии на вечерних курсах БГМУ / В. Э. Бутвиловский [и др.] // Актуальные проблемы довузовской подготовки : материалы VII Междунар. науч.-метод. конф., Минск, 26 мая 2023 г. / под. ред. Н. К. Альховика. – Минск : БГМУ, 2023. – С. 168-171.

3. Руководство к практическим занятиям по биологии для слушателей вечерних подготовительных курсов: практикум / В. Э. Бутвиловский [и др.]. – 4-е изд. – Минск: БГМУ, 2021. – 147 с.

4. Многообразие органического мира. Биология человека : практикум для слушателей вечерних подготовительных курсов / В. Э. Бутвиловский, В. В. Григорович, Н. А. Семененя, В. В. Давыдов // Минск: БГМУ, 2023. – 184 с.

5. Биология для слушателей вечерних подготовительных курсов: практикум / В.В. Давыдов, А.Л. Подберёзкина, Г.А. Яковлева // Минск: БГМУ, 2022. – 152 с.

6. Программа вступительных испытаний по учебному предмету «Биология» для лиц, имеющих общее среднее образование, для получения высшего образования I ступени или среднего специального образования, 2022 год, утверждена Приказом Министра образования Республики Беларусь от 11.11.2021 № 768

7. Программа вступительных испытаний по учебному предмету «Биология» для лиц, имеющих общее среднее образование, для получения высшего образования I ступени или среднего специального образования, 2021 год, утверждена Приказом Министра образования Республики Беларусь от 29.10.2020 № 719.

8. Биология : контрольные работы / В. Э. Бутвиловский [и др.]. – Минск : БГМУ, 2022. – 216 с.

9. ЦТ: біялогія. Самым сложным оказалось задание по теме "Экосистема" / Упраўленне па распрацоўцы і сертыфікацыі тэстаў // Настаўніцкая газета, ад 19 сакавіка 2019 г

10. ЦТ: біялогія. *Не только решать генетические задачи, но знать и галку, и воробья* / Настаўніцкая газета 15 лютага 2020 года, С. 6-7.

11. ЦТ: біялогія. Учимся анализировать биологическую информацию / Настаўніцкая газета 14 студзеня 2021 года, С.10-11.

Актуальные проблемы довузовской подготовки, Минск, 30 апреля 2024 г.

12. ЦТ: біялогія. Промотор и терминатор // Настаўніцкая газета, ад 19 мая 2022 года, С.10-11.

13. ЦТ: біялогія. Логические связи // Настаўніцкая газета. № 112 (8752), 25 лістапада 2022 года

14. Рыхтуем ся да ЦЭ: біялогія. Анализировать и осмысливать // Настаўніцкая газета. № 98 (8860), 19 снежня 2023 года, С.11-13.