

Яковлева Г.А., Подберезкина А.Л.

**ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»
СЛУШАТЕЛЯМИ ВЕЧЕРНИХ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ КУРСОВ БГМУ**

Белорусский государственный медицинский университет

Минск, Беларусь

Аннотация. В статье описаны актуальные проблемы изучения учебного предмета «Биология» слушателями вечерних подготовительных курсов с учетом изменившейся программы и учебных пособий. Приведена статистика ошибок, допускаемых абитуриентами на каждом этапе (разделе) обучения, включая средние баллы по всем промежуточным контролям знаний и итоговой работе. Описаны основные приемы и методы изучения биологии и контроля знаний.

Ключевые слова: подготовительные курсы, педагогика, итоговое тестирование.

Yakovleva G.A., Padbiarozkina A.L.

**FEATURES OF STUDYING THE SUBJECT "BIOLOGY" BY STUDENTS
OF EVENING PREPARATORY COURSES OF BSMU**

Belarusian State Medical University

Minsk, Belarus

Abstract. This article describes the current problems of studying the subject "Biology" by students of evening preparatory courses, taking into account the changed program and textbooks. Statistics of mistakes made by applicants at each stage (section) of training, including average scores for all intermediate knowledge controls and final work, are given. The basic techniques and methods of studying biology and knowledge control are also described.

Keywords: preparatory courses, pedagogy, final testing.

Преподавание биологии на вечерних подготовительных курсах (ВПК) осуществляется кафедрой биологии БГМУ с 2007 года [1]. Рабочая программа, разработанная Бутвиловским В.Э. и Романовой Т.Г., включает 167 часов, в том числе: аудиторные занятия 140 часов (122 – практические и 18 – контрольные занятия), проверка контрольных работ 27 часов [2].

Начиная с 2017/2018 учебного года на занятиях ВПК используется впервые разработанный (авторский коллектив: В.Э. Бутвиловский, Т.Г. Романова, Е.В. Чаплинская, А.В. Бутвиловский) практикум – «Руководство к практическим занятиям по биологии для слушателей вечерних подготовительных курсов» – Минск: БГМУ, 2017. – 126 с.; 3-е переработанное издание вышло в 2020 году [3], 4-е – в 2021 году [4].

Для абитуриентов, поступавших в 2022 году, утверждена новая программа, основанная на использовании для учебной дисциплины «Биология» вновь разработанных учебных пособий с 7 по 11 классы [5].

Таблица 1 – Сравнение исходных данных по учебным пособиям, рекомендуемым в программах для абитуриентов 2021 [6] и 2022 [5] гг.

Клас с	2021 г.	2022 г.
VII	В. Н. Тихомиров [и др.] ; под ред. В. Н. Тихомирова. – Минск: Нар. асвета, 2010. – 199 с.	Н. Д. Лисов. – Минск : Народная асвета, 2017. – 230 с. : ил.
VIII	Л.В. Камлюк, Е.С. Шалапенюк. – 3-е изд., доп.– Минск : Народная асвета, 2010. – 222 с.	И. Г. Бедарик, А. Е. Бедарик, В. Н. Иванов. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – 240 с. : ил.
IX	М. В. Машенко, О.Л. Борисов. – 3-е изд., перераб. – Минск : Нар. асвета, 2011. – 207 с.	О. Л. Борисов, А. А. Антипенко, О. Н. Рогожников. – Минск : Народная асвета, 2019. – 215 с. : ил.
X	Н. Д. Лисов [и др.] / под ред. Н. Д. Лисова. – 3-е изд., перераб. – Минск : Народная асвета, 2014. – 270 с.	С. С. Маглыш, В. А. Кравченко, Т. Я. Довгун. – Минск : Народная асвета, 2020. – 279 с. : ил.
XI	С. С. Маглыш, А. Е. Каревский ; под ред. С. С. Маглыш. – 2-е изд., испр. и доп. – Минск : Народная асвета, 2016. – 261 с.	М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач. – Минск : Народная асвета, 2021. – 303 с. : ил.

Наиболее существенной переработке подвергнуты учебные пособия за 10 и 11 классы учреждений общего среднего образования. Как и в предыдущие годы учебники за 10 и 11 классы рассматривают вопросы раздела «Общая биология». Экология перенесена из курса биологии 11 класса в 10 класс и дополнена главами № 2 – «Человек в окружающей среде» и № 7 – «Человек и биосфера». Главы, рассматривающие вопросы химических компонентов живых систем, структуры и функций клетки, обмена веществ и преобразования энергии, наследственности и изменчивости организмов, селекции и биотехнологии перенесены из учебника 10 класса в 11 класс. Следование программе ранее разработанного руководства для слушателей ВПК [3,4] весьма логично начинающейся с цитологии стало невозможным, т.к. аудитория ВПК по биологии в основном представлена учащимися 11 классов, только приступившим к изучению данной дисциплины в школьном курсе.

Практикум «Биология для слушателей вечерних подготовительных курсов», изданный БГМУ в 2022 году [7], базируется на практикуме, впервые разработанном на кафедре биологии [3; 4] и по прежнему включает **35 еженедельных практических занятий по 4 академических часа, сгруппированных в 8 разделов продолжительностью 8 месяцев с сентября по май.** Последовательность разделов практикума 2022 г. соответствует таковым в школьном курсе и новой программе [5]. Итоговое занятие в каждом из разделов биологии практикума – выполнение соответствующей контрольной работы. По завершении курса на 9-ом занятии запланировано выполнение итоговой работы – пробное тестирование по биологии, предоставляемой слушателям отдельно в конце курса. Источники литературы для разработки практикума – 2022 [7]: практикум – 2021 [4], программа для абитуриентов, поступающих в 2022 году [5] и учебные пособия из списка рекомендованной в программе литературы (см. Таблицу 1).

Каждая тема практикума включает закрытые тесты из ЦТ, ДРТ и РТ разных лет, включая последние на момент подготовки издания, рисунки

и схемы, таблицы для самостоятельного выполнения при подготовке к занятию, основанные на школьном курсе биологии и требующие его осмысленного прочтения. Существенно изменен пул задач для разбора в аудитории и самостоятельного решения с учётом программы для абитуриентов 2022 г. [5] в том числе для разделов: «Основы экологии» – 11 задач (исключены задачи на балансовое равенство); «Основы цитологии» – 16 задач; «Основы генетики» – 26 задач.

Изменение последовательности аудиторных занятий на ВПК по биологии в 2021–2022 учебном году согласно школьному курсу не привело к существенным изменениям в результатах 9-ти проведённых за 2 периода (I – 5 лет с 2013/2014 по 2017/2018 и II – последние 2 года с 2021/2022 по 2022/2023) итоговых тестах, выполненных по разным программам. Средний балл при оценке контрольных работ в период I варьирует в пределах от 4,9 до 7,2. Наилучшие результаты выявлены у слушателей по разделам: «Основы генетики и селекции», «Эволюционное учение. Антропогенез», «Основы экологии. Биосфера.» – 6,3 балла. Во II период оценки, полученные слушателями по контрольным работам всех разделов, за исключением раздела, охватывающего «Вирусы, бактерии, протисты, лишайники, растения» (5,4 и 5,5 баллов), выровнялись, варьируя от 6,2 до 6,8 баллов. Средняя максимальная оценка получена по разделу «Основы генетики и селекции» за 2022/2023 учебный год.

Результаты итогового тестирования I периода варьируют от 4,3 балла (2017/2018 учебный год) до 6,3 (2013/2014 г.) и в среднем составляют 5,6 балла. Во II период: учебные годы 2021/2022 – 2022/2023 показатель остается примерно на том же уровне – 6,0–6,1 балла.

Реальная возможность проследить за дальнейшей судьбой слушателей ВПК существует только для поступивших в БГМУ. Количество слушателей ВПК по биологии, зачисленных на 1-й курс БГМУ за 4 года сохраняется примерно на одном уровне в пределах 30 % от участвовавших в итоговом тестировании, как при предыдущей, так и новой программах (Таблица 2).

Таблица 2 – 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	47	-

В период с 2018 по 2021 гг. доля абитуриентов, получивших на ЦТ по биологии 100 баллов, подсчитанная на основе публикаций РИКЗ увеличилась с 0,043 до 0,397 % (Таблица 3).

Таблица 3 – Результаты ЦТ по биологии за 2018 – 2021 годы

Год проведения	2018	2019	2020	2021
Сдавали абитуриенты, чел.	25 846	24 119	19 533	19 138
Получили 100 баллов, чел.	11	43	55	76
Ссылка на литературный источник	[8]	[9]	[10]	[11]
Процентная доля стобальников	0,043	0,178	0,282	0,397

По результатам анализа ЦТ по биологии за 2018 – 2021 годы, проведённом по материалам, предоставленных РИКЗ [8–11], абитуриенты из года в год совершали ошибки в тестах по кровеносной системе человека или животных. Правильное движение крови по сосудам определили в 2018 г. – каждый пятый [8], 2020 г. – 50% абитуриентов [10]. Немногим более трети экзаменуемых в 2021 г. правильно указали *кровеносный сосуд большого круга кровообращения с артериальной или венозной кровью* [11]. В ЦТ 2019 г. только каждый восьмой абитуриент сумел верно соотнести животных с соответствующими схемами строения кровеносной системы [9].

Менее 10 % абитуриентов на ЦТ 2020 и 2021 гг. [10; 11] справились с последовательностью *прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге автономного или соматического безусловного рефлекса*.

Задачу по *экологии* в ЦТ за 2020 г. решили менее 20 % [10]; *генетике* – решили: 2018 г. – каждый четвёртый [8], 2019 г. – менее 20 % [9]; 2020 г. – каждый пятый (неполное доминирование) [10], 2021 г. – каждый восьмой (наследование признаков, сцепленных с полом) [11].

Основные проблемы при выполнении итоговой работы 2023 г. в двух группах ВПК БГМУ для 21 слушателя вызвали тесты на рефлекторные дуги (90 %), клеточный цикл и гаметогенез (70 %). Около 60 % не смогли справиться с тестами на соответствие структур корня двудольных в зоне всасывания с их описанием, видов естественного отбора с примерами их действия, последовательность жизненного цикла папоротников и моховидных, последовательность появления органов дыхания и кровообращения животных, сравнение представителей разных классов одного типа червей.

Основные задачи ВПК по биологии для подготовки к ЦТ и ЦЭ могут быть сведены к следующим: развитие умения анализировать биологическую информацию и его использование в ответах на задания ЦТ; умения логичного устного изложения заданной темы; отработка алгоритмов решения задач по молекулярной биологии, генетике, экологии.

Основные приемы и методы изучения биологии и контроля знаний для слушателей подготовительного отделения, принесшие результаты: *биологический диктант; блицопрос с использованием организмов из перечня для характеристики биоразнообразия; биологические вопросы творческого характера по разделам (например: Ботаника – почему при попадании на свет клубни картофеля зеленеют, а клубни георгина – нет? Зоология – каковы причины сходства и различий между организмами животных? Анатомия – укажите возможные причины заболеваний сердечно-сосудистой системы и предложите меры по их профилактике в детском возрасте и у взрослых.*

Цитология – укажите источники (причины) многообразия органических веществ в клетке и покажите значение этого явления в живой природе. *Экология* – чем грозит для Земли увеличение концентрации CO₂ в атмосфере? Ваши прогнозы и доказательства); **предполагаемый устный ответ** на вопросы к вступительным экзаменам в учреждения высшего образования по учебному предмету «Биология»; использование средств **визуализации (интеллект-карта, скрайбинг, инфографика и др.)**.

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. Методология преподавания биологии на вечерних подготовительных курсах БГМУ [Электронный ресурс] / В. Э. Бутвиловский [и др.] // Актуальные проблемы довузовской подготовки: Материалы II международной науч.-метод. конф., Минск, 17 мая 2018 г. / под. ред. А.Р. Аветисова. – Минск, 2018. – С. 17–20. 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
3. Руководство к практическим занятиям по биологии для слушателей вечерних подготовительных курсов: практикум / В.Э. Бутвиловский [и др.]. – 3-е изд., перераб. – Минск: БГМУ, 2020. – 147 с.
4. 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.
5. Программа вступительных испытаний по учебному предмету «Биология» для лиц, имеющих общее среднее образование, для получения высшего образования I степени или среднего специального образования, 2022 год, утверждена Приказом Министра образования Республики Беларусь от 11.11.2021 № 768.
6. Программа вступительных испытаний по учебному предмету «Биология» для лиц, имеющих общее среднее образование, для получения высшего образования I степени или среднего специального образования, 2021 год, утверждена Приказом Министра образования Республики Беларусь от 29.10.2020 № 719.
7. Биология для слушателей вечерних подготовительных курсов: практикум / В.В. Давыдов, А.Л. Подберезкина, Г.А. Яковлева // Минск: БГМУ, 2022. – 152 с.
8. ЦТ: біялогія. Самым сложным оказалось задание по теме "Экосистема" / Упраўленне па распрацоўцы і сертыфікацыі тэстаў // Настаўніцкая газета. – 2019. – 19 сак.
9. ЦТ: біялогія. Не только решать генетические задачи, но знать и галку и воробья / Настаўніцкая газета. – 2020. – 15 лют. – С. 6–7.
10. ЦТ: біялогія. Учимся анализировать биологическую информацию // Настаўніцкая газета. – 2021. – 14 студз. – С. 10–11.

Актуальные проблемы довузовской подготовки, Минск, 26 мая 2023 г.

11. ЦТ: біялогія. Промотор и терминатор // Настаўніцкая газета. – 2022. – 19 мая. – С. 10–11.