

**Спецификация теста по предмету «Биология»
для Оценки знаний педагогов
(Для использования с 2025 года)**

- 1. Цель:** Разработка тестовых заданий для Национального квалификационного тестирования в ходе аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих общеобразовательные учебные программы начального, основного среднего и общего среднего образования.
- 2. Задача:** Определить соответствие уровня квалификации педагогов квалификационным требованиям.
- 3. Содержание:** Включены учебные материалы по предмету «Биология» в соответствии с учебной программой.

№	Тема	№	Подтема	Цели обучения
01	Клеточная биология	01	Клетка – основная структурная единица организма. Строение клеток прокариот и эукариот: наличие и расположение ядра, клеточная стенка, клеточная мембрана, пластиды, митохондрии, рибосомы, аппарат Гольджи, эндоплазматическая сеть, лизосомы, вакуоль. Особенности строения и функций органоидов в клетке. Ядро. Основные функции компонентов клетки	сравнить строение клеток эукариот и прокариот
		02	Разнообразие тканей у растений: образовательная, покровная, основная, проводящая, механическая, выделительная. Разнообразие тканей у животных: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная	классифицировать ткани растений и животных
02	Молекулярная биология и биохимия	03	Структурные компоненты липидов. Состав и функции жиров. Классификация белков по составу (простые, сложные) и по функциям. Денатурация и ренатурация белков. Строение молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты. Структура дезоксирибонуклеиновой кислоты (первичная и вторичная цепи). Функции молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты. Строение и функции молекул рибонуклеиновой кислоты. Матричная рибонуклеиновая кислота.	описывать функции жиров описывать белки по их структуре, составу и функциям; исследовать влияние различных условий на структуру белков. объяснять связь между структурой дезоксирибонуклеиновой кислоты и её функцией. Различать строение и функции типов рибонуклеиновой кислоты

			Рибосомная рибонуклеиновая кислота. Транспортная рибонуклеиновая кислота	
03	Систематизация живых организмов экосистемы	04	Общая характеристика пяти царств живых организмов: прокариоты, протисты, грибы, растения, животные. Основные системные группы растений и животных: царства. Типы. Разделы. Классы. Значение систематизации растений и животных	объяснять значение систематизации; определять место живых организмов в систематизации
		05	Пищевые цепи и пищевые сети. Экологические сукцессии: первичная и вторичная сукцессия. Смена экосистем. Компоненты экосистемы. Водные и наземные экосистемы. Трофические уровни. Типы взаимоотношений	сравнивать природные пищевые цепи; составлять пищевые цепи и пищевые сети; описывать процесс экологических сукцессий создавать схемы трофических уровней в экосистемах.
04	Транспорт веществ	06	Значение транспорта веществ для жизнедеятельности живых организмов. Органы и системы органов живых организмов, участвующих в транспорте веществ. Сходства и различия активного и пассивного транспорта. Транспорт через клеточную мембрану. Затрата энергии при активном транспорте. Механизм транслокации веществ у растений	объяснять значение транспорта питательных веществ в живых организмах; распознавать органы, участвующие в транспорте веществ у растений; сравнивать пассивный и активный транспорт. объяснять механизм транслокации веществ у растений
05	Питание	07	Строение и функции листа. Внутреннее строение листа. Устьица. Лист как специализированный орган фотосинтеза. Испарение воды и газообмен	описывать внутреннее строение листа и объяснить взаимосвязь между строением и функцией
		08	Строение пищеварительной системы дождевого червя, коровы и человека	сравнивать строение пищеварительной системы беспозвоночных, жвачных животных и человека

06	Дыхание	09	<p>Значение дыхания для растений и животных. Дыхание, как источник энергии. Типы дыхания: анаэробное и аэробное. Органы дыхания беспозвоночных и позвоночных животных. Газообмен между альвеолами и кровью. Насыщение крови кислородом в легких. Газообмен между тканями и кровью. Насыщение крови углекислым газом, клеток кислородом. Механизм вдоха и выдоха. Строение грудной клетки. Мышцы, участвующие в процессе вдоха и выдоха. Роль диафрагмы во вдохе и выдохе. Изменение давления в воздухоносных путях. Минутный объем дыхания. Жизненный объем легких у людей разного пола, возраста и физического развития. Частота дыхательных движений. Влияние курения на жизненный объем легких</p>	<p>описывать значение дыхания для живых организмов; различать анаэробное и аэробное типы дыхания; сравнивать строение органов дыхания беспозвоночных и позвоночных животных; описывать механизмы газообмена в легких и тканях; объяснять механизм вдоха и выдоха; определять жизненный объем легких и минутный объем дыхания в состоянии покоя и при физической нагрузке</p>
		10	<p>Строение и функции аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ). Виды метаболизма</p>	<p>описывать строение и функции аденозинтрифосфорной кислоты называть виды метаболизма</p>
07	Выделение	11	<p>Значение выделения для живых организмов. Продукты выделения у животных. Конечные продукты обмена веществ. Выделительная система животных. Сравнение строения выделительных систем животных. Строение органов мочевыделительной системы (почки, мочеточник, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал) и функции. Органы фильтрации и выделения.</p>	<p>объяснять значение выделения в жизнедеятельности организмов; сравнивать строение выделительной системы беспозвоночных и позвоночных животных описывать строение и функции органов мочевыделительной системы человека; распознавать структурные компоненты почек;ых.</p>

		12	<p>Строение почки (корковое и мозговое вещество, нефрон, пирамидки, почечная лоханка, почечные канальцы). Строение и функции нефрона. Ультрафильтрация. Абсорбция и избирательная реабсорбция. Состав мочи. Причины фильтрации и обратной фильтрации. Искусственное очищение крови и других жидкостей человеческого тела</p>	<p>описывать строение и функцию нефрона; описывать процессы фильтрации и образования мочи объяснять механизм диализа</p>
08	Координация и регуляция	13	<p>Сравнение типов нервной системы: диффузная, лестничная, узловая, трубчатая. Компоненты нервной системы. Функции нервной системы. Строение нейрона: тело нейрона, дендриты, аксон. Миелинизированные и немиелинизированные оболочки аксона. Функции нейрона. Центральная и периферическая части нервной системы. Спинной мозг. Головной мозг. Отделы головного мозга, их строение и функции: продолговатый мозг, задний (мост, мозжечок), средний и передний мозг. Большие полушария головного мозга. Рефлекторная дуга: рецептор, чувствительные, вставочные, двигательные нейроны, рабочий орган. Рецепторы, расположенные в теле человека (терморецепторы, механорецепторы, ноцицепторы). Роль кожи в поддержании постоянной температуры тела теплокровных животных. Температурная чувствительность. Адаптация терморецепторов к изменению температуры. Механизмы поддержания гомеостаза. Строение нервных клеток. Системы управления в биологии</p>	<p>сравнивать типы нервной системы животных; называть функции нервной системы и ее структурных компонентов; определять структурные компоненты нервной клетки; сравнивать строение и функции отделов центральной нервной системы; исследовать рефлекторную дугу; исследовать кожную чувствительность; описывать роль кожи в поддержании постоянной температуры теплокровных животных; объяснять механизм поддержания постоянства внутренней среды организма; описывать миелинизированных аксонов нейронов; описывать системы управления в биологии</p>

09	Наследственность и изменчивость	14	<p>Роль ДНК и генов в наследовании признаков человека. Приобретенные и наследственные признаки. Организация хромосом. Понятие о ДНК как хранителе и носителе генетического материала. Роль наследственности и изменчивости в эволюции. Взаимосвязь между изменчивостью и адаптацией к меняющимся условиям окружающей среды</p>	<p>исследовать наследственные и ненаследственные признаки организма человека; приводить примеры дискретной и непрерывной изменчивости; объяснять роль генов в определении признаков; объяснять роль генетического материала - ДНК в хромосомах; аргументировать роль наследственности и изменчивости в эволюции</p>
10	Микробиология. Биотехнология	15	<p>Разнообразие бактерий по форме. Распространение бактерий. Применение бактерий. Значение бактерий в природе и в жизни человека. Способы борьбы с патогенами. Устойчивость бактерии к антибиотикам. Вирусы. Особенности строения вирусов как неклеточной формы организации жизни</p>	<p>описывать различные формы бактерий; описывать применение антибиотиков, антисептиков и дезинфицирующих средств; исследовать производство йогурта и сыра; объяснять принадлежность вирусов к неклеточной форме жизни</p>
		16	<p>Общая схема биотехнологического процесса и продукты, получаемые в биотехнологии (для медицины, промышленности и сельского хозяйства). Производство инсулина</p>	<p>описывать общую схему биотехнологического процесса на примере производства инсулина; приводить примеры продуктов, получаемых в биотехнологии</p>

11	Эволюционное развитие	17	<p>Этапы развития жизни на Земле. Возникновение и развитие эволюционных представлений. Основные принципы эволюционной теории Ч. Дарвина. Возникновение современной теории эволюции. Движущие силы эволюции. Приспособленность в результате естественного отбора. Роль изменчивости в эволюционном процессе (мутационная, комбинативная). Естественный отбор, его формы (движущая и стабилизирующая). Борьба за существование (внутривидовая, межвидовая). Определение понятия «вид». Структура вида. Критерии вида. Понятие «видообразование». Формы и механизмы видообразования. Взаимосвязь между наследственной изменчивостью и эволюцией</p>	<p>изучать основные этапы развития жизни на Земле; изучать основные положения работ К. Линнея и Ж.Б. Ламарка; объяснять роль трудов Ч. Дарвина в создании учения об эволюции; охарактеризовать движущие силы эволюции; описывать роль естественного отбора в адаптации организмов; объяснять взаимосвязь между наследственной изменчивостью и эволюцией</p>
12	Клеточный цикл и размножение	18	<p>Митоз. Процессы, происходящие в клетке в различные фазы митоза. Старение. Теории о процессе старения. Гаметогенез. Стадии гаметогенеза человека</p>	<p>исследовать фазы митоза с помощью готовых микропрепаратов; объяснять процесс старения; анализировать схему гаметогенеза у человека</p>
13	Движение	19	<p>Строение поперечно-полосатой мышечной ткани</p>	<p>исследовать ультраструктуру поперечнополосатых мышц</p>
14	Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания задания:

- Разнообразие живых организмов.** Объяснять значение систематики; определять систематическое положение живых организмов; сравнивать природные пищевые цепи; составлять пищевые цепи и пищевые сети; описывать процесс экологических сукцессий.
- Питание.** Описывать внутреннее строение листа и объяснить взаимосвязь между строением и функцией. Сравнить строение пищеварительной системы беспозвоночных, жвачных животных и человека.
- Транспорт веществ.** Объяснять кривые диссоциации кислорода для гемоглобина и миоглобина.
- Дыхание.** Описывать строение и функции аденозинтрифосфорной кислоты; называть виды метаболизма.
- Выделение.** Объяснять механизм фильтрации и образования мочи. Объяснять механизм диализа.
- Движение.** Исследовать ультраструктуру поперечнополосатых мышц.
- Координация и регуляция.** Описывать системы управления в биологии.
- Размножение.** Анализировать схему гаметогенеза у человека

9. **Клеточный цикл.** Исследовать фазы митоза с помощью готовых микропрепаратов; объяснять процесс старения аномалиями числа хромосом (аутосомные и половые).
10. **Закономерности наследственности и изменчивости.** Описывать связь мутаций с репарацией дезоксирибонук-леиновой кислоты, рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, репликацией дезоксирибонуклеиновой кислоты.
11. **Основы селекции и эволюционное развитие.** Объяснять взаимосвязь между наследственной изменчивостью и эволюцией; формирования жизни на Земле.
12. **Биосфера, экосистема.** Создавать схемы трофических уровней в экосистемах
13. **Влияние человеческой деятельности на окружающую среду.** Прогнозировать последствия возможного глобального потепления климата.
14. **Молекулярная биология и биохимия.** Объяснять фундаментальное значение воды для жизни на Земле; описывать функции жиров; описывать белки по их структуре, составу и функциям; объяснять связь между структурой дезоксирибонуклеиновой кислоты и её функцией; различать строение и функции типов рибонуклеиновой кислоты.
15. **Клеточная биология.** Объяснять особенности строения и функции органоидов клетки.
16. **Микробиология и биотехнология.** Описывать различные формы бактерий; описывать применение антибиотиков, антисептиков и дезинфицирующих средств; объяснять принадлежность вирусов к неклеточной форме жизни; описывать общую схему биотехнологического процесса на примере производства инсулина; приводить примеры продуктов, получаемых в биотехнологии.

5. Трудность тестовых заданий в одном варианте теста. Тест состоит из 3-х уровней трудности: базовый уровень (А) – 26 %, средний уровень (В) – 60 %, высокий уровень (С) – 14 %.

Базовый уровень трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действия с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий.

Средний уровень трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы.

Высокий уровень трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков, анализ сложной информации или данных, проводить рассуждение, обосновывать и формулировать выводы, направлено на разграничение фактов и их последствий, определение значимости представленных фактов.

6. Форма тестовых заданий: Тестовые задания закрытой формы с одним правильным ответом.

7. Время выполнения тестовых заданий:

Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1,5-2 минуты.

8. Оценка

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного варианта правильного ответа присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

9. Рекомендуемая литература:

1. «Перечень учебников, учебно-методических комплексов, пособий и другой дополнительной литературы, в том числе на электронных носителях, разрешенных к использованию в организациях образования», утвержденный Министерством Образования и науки Республики Казахстан.

2. Биология. Учебник для 7 кл. общеобразоват. шк./ К. Кайым, Р. Сатимбеков, А. Аметов, Ж. Кожантаева. – 3-е изд., перераб. – Алматы: Атамұра. 2017.
3. Биология. Учебник для 8 кл. общеобразоват. шк./ Р. Алимкулова, Р. Сатимбеков, А. Соловьева. – 4-е изд., дораб. – Алматы: Атамұра. 2019.
4. Биология. Учебник для 9 кл. общеобразоват. шк./ М. Гильманов, А. Соловьева, Л. Абшенова. – 3-е изд., перераб. – Алматы: Атамұра. 2019.
5. Общая биология. Учебник для 10 кл. естеств.-мат. направления общеобразоват. шк./ Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. – 2-е изд., дораб. – Алматы: Мектеп. 2019.
6. Биология. Абылайханова Н., Қалыбаева А., Пәрімбекова А. Биология для учеников 11 класса. 2019.