



**Спецификация теста по предмету биология для
Единого национального тестирования**
(Для использования с 2023 года)

1. Цель теста: Определение уровня подготовленности поступающих с целью приема в высшие учебные заведения.

2. Задача теста: Оценить уровень овладения знаниями по биологии, необходимыми для продолжения образования в высших учебных заведениях.

3. Содержание теста:

№	Раздел	№	Тема	№	Цель обучения
01	Многообразие, структура и функции живых организмов	01	Разнообразие живых организмов. Биосфера, экосистема. Популяция. Влияние человеческой деятельности на окружающую среду	001	7.1.1.1 объяснять значение систематики 7.1.1.2 определять систематическое положение живых организмов 7.1.1.3 описывать отличительные признаки беспозвоночных и позвоночных животных 7.1.1.4 использовать простые дихотомические ключи к определённым организмам 7.3.1.1 исследовать влияние факторов окружающей среды местной экосистемы на жизнедеятельность и распространение живых организмов 7.3.1.2 сравнивать природные пищевые цепи 7.3.1.3 составлять пищевые цепи и пищевые сети 7.3.1.4 описывать процесс экологических сукцессий 7.3.2.1 описывать взаимодействие человека и экосистемы 7.3.2.2 приводить примеры отраслей человеческой деятельности, негативно влияющих на экосистемы 7.3.2.3 описывать животный и растительный мир особо охраняемых природных территорий Казахстана 7.3.2.4 приводить примеры животных и растений местного региона, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан
				002	8.1.1.1 описывать отличительные признаки растений на примере водорослей, моховидных, папоротниковых, голосеменных и покрытосеменных растений 8.1.1.2 описывать отличительные признаки грибов 8.1.1.3 распознавать по отличительным признакам классы однодольных и двудольных растений 8.1.1.4 распознавать по отличительным

				признакам классы членистоногих и хордовых животных 8.3.1.1 составлять схему общей структуры экосистем 8.3.1.2 сравнивать водные и наземные экосистемы 8.3.1.3 описывать основные характеристики и особенности структуры популяции 8.3.1.4 исследовать различные стратегии выживания организмов 8.3.1.5 устанавливать причины изменений численности популяций на примере взаимоотношений «хищник-жертва» 8.3.1.6 описывать типы взаимоотношений между организмами 8.3.1.7 объяснять механизм адаптации живых организмов к изменяющимся условиям окружающей среды 8.3.2.1 обосновывать необходимость сохранения и поддержания биологического разнообразия 8.3.2.2 оценивать значение Всемирного банка семян 8.3.2.3 объяснять причины возникновения и пути решения экологических проблем на территории Казахстана
	003			9.1.1.1 использовать бинарную номенклатуру при описании различных видов 9.3.1.1 анализировать диаграммы экспоненциальных и сигмоидальных кривых роста популяций 9.3.1.3 сравнивать пирамиды численности, биомассы и энергии 9.3.1.4 составлять схему круговорота азота и углерода в природе 9.3.2.2 объяснять последствия влияния пестицидов на окружающую среду и здоровье человека 9.3.2.3 объяснять влияние парникового эффекта на живые организмы 9.3.2.4 объяснять причины и последствия разрушения озонового слоя
	004			11.3.1.1 объяснять правила экологической пирамиды 11.3.1.2 создавать схемы трофических уровней в экосистемах 11.3.1.3 устанавливать взаимосвязь между видовым разнообразием и устойчивостью экосистем 11.3.2.1 прогнозировать последствия возможного глобального потепления климата 11.3.2.2 изучать и предлагать возможные варианты решения экологических проблем Казахстана
02	Питание. Транспорт веществ	005		7.1.3.1 объяснять значение транспорта питательных веществ в живых организмах 7.1.3.2 распознавать органы, участвующие в транспорте веществ у растений 7.1.3.3 исследовать внутреннее строение стебля и корня

				<p>7.1.3.4 описывать взаимосвязь строения стебля и корня с их функциями</p> <p>7.1.3.5 сравнивать строение элементов ксилемы и флоэмы</p> <p>7.1.3.6 распознавать органы, участвующие в транспорте веществ у животных</p> <p>7.1.2.1 описывать внутреннее строение листа и объяснять взаимосвязь между строением и функцией</p> <p>7.1.2.2 исследовать условия, необходимые для процесса фотосинтеза</p>
006				<p>8.1.2.1 сравнивать строение пищеварительной системы беспозвоночных, жвачных животных и человека</p> <p>8.1.2.2 описывать взаимосвязь строения различных типов зубов с их функциями, правила ухода за зубами</p> <p>8.1.2.3 объяснять взаимосвязь структуры пищеварительной системы человека с ее функциями</p> <p>8.1.2.4 выявлять причины болезней пищеварительного тракта и пищевых отравлений</p> <p>8.1.2.5 описывать значение витаминов в организме человека</p> <p>8.1.3.5 описывать лимфатическую систему и взаимосвязь между кровью, тканевой жидкостью и лимфой</p> <p>8.1.3.1 описывать состав и функции крови</p> <p>8.1.3.3 охарактеризовывать функции различных типов лейкоцитов</p> <p>8.1.3.4 сравнивать гуморальный и клеточный иммунитет</p> <p>8.1.3.7 объяснять механизм агглютинации и резус-конфликта</p> <p>8.1.3.8 описывать строение сердца и кровеносных сосудов у животных</p> <p>8.1.3.9 устанавливать взаимосвязь между структурами стенок сосудов и их функциями</p> <p>8.1.3.10 описывать типы кровеносной системы животных</p> <p>8.1.3.12 описывать причины и симптомы заболеваний кровеносной системы</p>
007				<p>9.1.2.1 описывать в деталях процессы пищеварения у человека</p> <p>9.1.2.2 устанавливать взаимосвязь между органическим веществом и соответствующим ферментом в процессе переваривания пищи</p> <p>9.1.3.1 сравнивать пассивный и активный транспорт</p> <p>9.1.3.2 объяснять сущность процесса транспирации у растений</p> <p>9.1.3.3 исследовать внешние и внутренние факторы, влияющие на процесс транспирации</p>
008				<p>10.1.2.1 исследовать воздействия различных условий (температуры, pH, концентрации субстрата, ингибитора) на активность ферментов</p> <p>10.1.3.1 объяснять кривые диссоциации</p>

				кислорода для гемоглобина и миоглобина у взрослого организма и эмбриона 10.1.3.3 объяснять механизм пассивного транспорта
		009		11.1.2.1 устанавливать взаимосвязь между структурой и функцией хлоропласта 11.1.2.2 объяснять процессы, протекающие при световой фазе фотосинтеза 11.1.2.3 объяснять процессы, протекающие при темновой фазе фотосинтеза 11.1.2.5 исследовать и объяснить лимитирующие факторы фотосинтеза 11.1.2.6 сравнивать особенности процессов фотосинтеза и хемосинтеза 11.1.3.1 объяснять механизм транслокации веществ у растений 11.1.3.2 объяснять сущность симпластного, апопластного, вакуолярного путей транспорта веществ 11.1.3.3 объяснять механизм различных типов транспорта веществ через клеточную мембрану 11.1.3.4 определять роль активного транспорта в поддержании мембранныго потенциала
03	Дыхание. Выделение	010		7.1.4.1 описывать значение дыхания для живых организмов 7.1.4.2 различать анаэробное и аэробное типы дыхания 7.1.4.3 исследовать дыхание у растений 7.1.4.4 сравнивать строение органов дыхания беспозвоночных и позвоночных животных 7.1.4.5 изучать особенности строения органов дыхания у человека 7.1.4.6 объяснять причины и меры профилактики заболеваний органов дыхания 7.1.5.1 объяснять значение выделения в жизнедеятельности организмов 7.1.5.2 исследовать особенности выделения у растений 7.1.5.3 сравнивать строение выделительной системы беспозвоночных и позвоночных животных 7.1.6.1 описывать значение и объяснять причины движений живых организмов (тропизмы, таксисы)
		011		8.1.4.1 описывать механизмы газообмена в легких и тканях 8.1.4.2 объяснять механизм вдоха и выдоха 8.1.5.1 описывать строение и функции органов мочевыделительной системы человека 8.1.5.2 распознавать структурные компоненты почки 8.1.5.3 описывать структуру кожи и ее роль в процессе выделения 8.1.5.4 объяснять меры профилактики кожных заболеваний 8.1.6.2 изучать химический состав, макро-

				и микроскопическое строение кости
			012	9.1.4.1 сравнивать процессы анаэробного и аэробного дыхания, используя уравнение химической реакции процесса дыхания 9.1.4.2 рассмотреть связь между утомлением мышц и процессами анаэробного и аэробного дыхания 9.1.5.1 описывать строение и функцию нефрона 9.1.5.2 описывать процессы фильтрации и образования мочи 9.1.5.4 объяснять меры профилактики болезней почек и мочевыделительной системы 9.1.5.5 устанавливать связь между средой обитания и конечными продуктами обмена веществ у различных организмов
			013	10.1.4.1 описывать строение и функции АТФ 10.1.4.2 сравнивать синтез АТФ в аэробном и анаэробном дыхании 10.1.4.3 называть виды метаболизма 10.1.4.4 описывать этапы энергетического обмена 10.1.4.5 устанавливать взаимосвязь структуры митохондрий и процессов клеточного дыхания 10.1.4.6 описывать цикл Кребса 10.1.5.1 объяснять механизм фильтрации и образования мочи 10.1.5.2 объяснять роль антидиуретического гормона (АДГ) в контроле воды 10.1.5.3 объяснять механизм диализа 10.1.5.4 обсуждать преимущества и недостатки трансплантации почек и диализа
	04	Движение. Координация и регуляция. Биофизика	014	7.1.6.2 объяснять влияние света на рост и развитие растений 7.1.6.3 описывать роль фотопериодизма у растений 7.1.6.4 сравнивать органы движения у беспозвоночных и позвоночных животных 7.1.7.1 сравнивать типы нервной системы животных 7.1.7.2 называть функции нервной системы и ее структурных компонентов 7.1.7.3 определять структурные компоненты нервной клетки 7.1.7.4 сравнивать строение и функции отделов центральной нервной системы 7.1.7.5 исследовать рефлекторную дугу 7.1.7.6 объяснять рефлекторную природу поведения 7.1.7.7 описывать функции вегетативной нервной системы 7.1.7.8 объяснять значение сна для восстановления жизнедеятельности и отдыха организма 7.1.7.10 объяснять последствия влияния алкоголя, курения и других наркотических веществ на нервную систему
			015	8.1.6.1 описывать функции опорно-

					<p>двигательной системы</p> <p>8.1.6.3 сравнивать типы соединений костей</p> <p>8.1.6.4 устанавливать связь строения различных типов суставов с их функциями</p> <p>8.1.6.5 описывать виды мышечной ткани и их функции</p> <p>8.1.6.8 выявлять причины нарушения осанки и развития плоскостопия</p> <p>8.1.7.1 исследовать особенности зрительного восприятия и описывать правила ухода за зрением</p> <p>8.1.7.2 исследовать особенности слухового восприятия и описывать правила ухода за слухом</p> <p>8.1.7.3 сопоставлять структуру зрительного и слухового рецепторов с их функциями</p> <p>8.1.7.4 определять расположение эндокринных, экзокринных и смешанных желез</p> <p>8.1.7.5 объяснять основные функции желез</p> <p>8.1.7.6 называть заболевания, вызванные нарушением функции эндокринных желез</p> <p>8.1.7.8 описывать роль кожи в поддержании постоянной температуры тела теплокровных животных</p>
			016		<p>9.1.7.1 устанавливать взаимосвязь между строением и функцией нервной клетки</p> <p>9.1.7.2 анализировать функции нервной ткани и ее структурных компонентов</p> <p>9.1.7.3 описывать возникновение и проведение нервного импульса</p> <p>9.1.7.6 анализировать влияние ростовых веществ на жизнедеятельность растений</p> <p>9.4.4.1 изучать электрические процессы в живых организмах</p>
			017		<p>10.1.7.1 - описывать миелинизированные аксоны нейронов</p> <p>10.1.7.2 изучать строение и функции спинного и головного мозга</p> <p>10.1.7.3 описывать, как mechanорецепторы реагируют на изменения раздражителя (тельца Пачини)</p> <p>10.1.7.4 устанавливать взаимосвязь строения и функции холинергического синапса</p> <p>10.1.6.1 исследовать ультраструктуру поперечнополосатых мышц</p> <p>10.1.6.2 объяснять механизм мышечного сокращения</p> <p>10.1.6.3 установить связь строения, локализации и общих свойств быстрых и медленных мышечных волокон</p>
			018		11.1.7.2 объяснять механизм действия гормонов
02	Размножение, наследственность, изменчивость, эволюционное развитие	05	Размножение. Рост и развитие. Эволюционное развитие	019	<p>7.2.1.1 описывать бесполое и половое размножение у растений</p> <p>7.2.1.2 сравнивать способы вегетативного размножения у растений</p> <p>7.2.1.3 описывать относительные преимущества перекрестного опыления и самоопыления</p> <p>7.2.1.4 описывать значение двойного оплодотворения у цветковых растений</p>

					7.2.3.1 описывать процессы роста и развития организмов 7.2.3.2 исследовать процесс роста растений в длину и толщину 7.2.3.3 различать этапы онтогенеза животных и растений 7.2.3.4 сравнивать прямой и непрямой типы онтогенеза у животных
			020		8.2.2.1 объяснять значение митоза и мейоза в жизнедеятельности живых организмов 8.2.1.1 сравнивать способы размножения животных 8.2.1.2 объяснять особенности полового (гаметофит) и бесполого (спорофит) поколения на примере мхов и папоротников 8.2.1.3 объяснять особенности жизненного цикла голосеменных и покрытосеменных растений 8.2.3.1 объяснять этапы эмбрионального развития 8.2.3.2 описывать дифференциацию тканей и органов, формирующихся из разных зародышевых листков
			021		9.2.1.1 описывать строение половой системы человека 9.2.1.3 описывать развитие вторичных половых признаков в период полового созревания 9.2.1.6 объяснять последствия заболеваний, передаваемых половым путем и меры их профилактики 9.2.3.1 объяснять роль плаценты в развитии эмбриона 9.2.3.2 сравнивать развитие эмбриона и плода 9.2.3.3 объяснять последствия влияния курения, алкоголя и других наркотических веществ на развитие эмбриона человека 9.2.5.1 изучать основные положения работ К. Линнея и Ж.Б. Ламарка 9.2.5.2 объяснять роль трудов Ч. Дарвина в создании учения об эволюции 9.2.5.3 охарактеризовать движущие силы эволюции 9.2.5.4 описывать роль естественного отбора в адаптации организмов 9.2.5.5 охарактеризовать структуру и критерии вида 9.2.5.6 объяснять процесс видообразования 9.2.5.7 изучать основные этапы развития жизни на Земле
			022		10.1.1.1 описывать схему и этапы формирования жизни на Земле 10.1.1.2 составлять и интерпретировать филогенетические карты (кладограммы и филогенетические деревья) 10.2.6.1 объяснять взаимосвязь между наследственной изменчивостью и эволюцией 10.2.6.2 анализировать факторы, влияющие на процесс эволюции 10.2.6.3 анализировать доказательства

					эволюции 10.2.6.4 называть способы вилообразования 10.2.6.5 классифицировать основные механизмы видеообразования 10.2.6.6 называть этапы антропогенеза
			023		11.2.1.1 анализировать схему гаметогенеза у человека 11.2.1.2 объяснять различия между сперматогенезом и оогенезом 11.2.3.1 объяснять процесс специализации стволовых клеток и их практическое применение
06	Молекулярная биология и биохимия. Клеточная биология. Клеточный цикл.	024			7.4.1.1 описывать свойства и значение воды для живых организмов 7.4.1.2 описывать роль микро- и макроэлементов в жизнедеятельности организмов 7.4.1.4 изучать значение азота, калия и фосфора в минеральных удобрениях для растений 7.4.2.1 объяснять понятия клетки, ткани, органы, системы органов 7.4.2.2 различать растительную и животную клетки
		025			8.4.2.1 классифицировать ткани растений и животных 8.4.2.2 сравнивать строение клеток эукариот и прокариот 8.4.1.1 описывать различия между мономерами и полимерами, используя биологические примеры 8.4.1.2 описывать свойства и биологические функции углеводов и липидов 8.4.1.3 описывать свойства и биологические функции белков
		026			9.4.2.1 объяснять основные функции компонентов растительной и животной клетки 9.2.2.1 объяснять процессы, происходящие в интерфазе клеточного цикла 9.2.2.2 характеризовать фазы митоза 9.2.2.3 характеризовать фазы мейоза 9.2.2.4 сравнивать процессы митоза и мейоза 9.4.1.2 описывать строение двойной спирали молекулы дезоксирибонуклеиновой кислоты
		027			10.4.1.1 объяснять фундаментальное значение воды для жизни на Земле 10.4.1.2 классифицировать углеводы по их структуре, составу и функциям 10.4.1.3 описывать химическое строение и функции жиров 10.4.1.4 классифицировать белки по их структуре, составу и функциям 10.4.1.6 устанавливать связь между структурой ДНК и её функцией 10.4.1.7 описывать процесс репликации ДНК на основе правил Чарграффа 10.4.1.8 различать строение и функции типов РНК

					10.4.1.9 сравнивать строение молекул РНК и ДНК 10.4.2.1 объяснять особенности строения и функции органоидов клетки, видимые под электронным микроскопом 10.4.2.3 сравнивать особенности структуры и функции клеток прокариот и эукариот 10.2.2.2 объяснять особенности формирования гамет у растений и животных 10.2.2.3 объяснять возникновение онкологических новообразований неконтролируемым делением клеток 10.2.2.4 объяснять процесс старения
			028		11.4.1.1 объяснять взаимодействие между антигеном и антителом 11.4.1.3 объяснять свойства генетического кода
07	Закономерности наследственности и изменчивости. Основы селекции	029			7.2.4.1 исследовать наследственные и ненаследственные признаки организма человека 7.2.4.3 объяснять роль генов в определении признаков 7.2.4.4 объяснять роль генетического материала – дезоксирибонуклеиновой кислоты - в хромосомах 7.2.2.1 сравнивать количество хромосом у разных видов организмов 7.2.2.2 называть количество хромосом в соматических и половых клетках
		030			8.2.4.1 аргументировать роль наследственности и изменчивости в эволюции 8.2.4.2 описывать значение искусственного отбора для селекции организмов 8.2.4.3 изучать центры происхождения культурных растений и домашних животных 8.2.4.4 описывать сорта значимых культурных растений и пород домашних животных
		031			9.2.4.1 оценивать роль исследований Менделея в становлении и развитии генетики 9.2.4.2 обосновывать цитологические основы моногибридного скрещивания и решать задачи на моногибридное скрещивание 9.2.4.3 обосновывать цитологические основы дигибридного скрещивания и решать задачи на дигибридное скрещивание 9.2.4.4 сравнивать полное и неполное доминирование 9.2.4.5 оценивать значение анализирующего скрещивания 9.2.4.6 описывать теорию определения пола 9.2.4.7 составлять схему, объясняющую роль хромосом в определении пола 9.2.4.8 объяснять механизм определения и наследования групп крови человека 9.2.4.9 характеризовать основные методы

					изучения генетики человека 9.2.4.11 изучать использование современных сельско-хозяйственных технологий для повышения урожайности культурных растений
			032		10.2.4.1 - исследовать закономерности модификационной изменчивости 10.2.4.2 объяснять нарушение закономерностей наследования признаков в результате кроссинговера 10.2.4.3 сравнивать взаимодействие аллельных и неаллельных генов 10.2.4.4 изучать теорию мутации Хуго де Фриза, причины мутагенеза и типы мутаций 10.2.4.5 описывать хромосомные заболевания человека, связанные с аномалиями числа хромосом (аутосомные и половые)
			033		11.2.4.1 найти связь мутаций с репарацией дезоксирибонук-леиновой кислоты, рекомбинацией дезоксирибонуклеиновой кислоты, репликацией дезоксирибонуклеиновой кислоты 11.2.4.3 обсуждать значение проекта «Геном человека»
03	Прикладные интегрированные науки	08	Микробиология и биотехнология. Биомедицина жэне биоинформатика	034	7.4.3.1 описывать различные формы бактерий 7.4.3.3 описывать применение антибиотиков, антисептиков и дезинфицирующих средств 7.4.3.4 объяснять принадлежность вирусов к неклеточной форме жизни
				035	8.4.3.1 описывать особенности заболеваний, вызванных простейшими, грибами, бактериями и вирусами, меры их профилактики
				036	9.4.3.2 приводить примеры продуктов, получаемых в биотехнологии
				037	10.4.3.1 обсуждать преимущества и недостатки живых организмов, используемых в биотехнологии 10.4.3.2 описывать значение полимеразной цепной реакции в таксономии, медицине и криминалистике 10.4.3.3 объяснять этапы генно-инженерных манипуляций 10.4.4.2 объяснять механизм автоматии сердца с использованием электроэнцефалограммы
				038	11.4.3.1 описывать и объяснять этапы микробиологических исследований 11.4.3.2 сравнивать грамположительные и грамотрицательные бактерии 11.4.3.3 объяснять способы получения рекомбинантных дезоксирибонуклеиновых кислот 11.4.3.4 объяснять способы клонирования организмов 11.4.3.5 описывать методы микроклонального размножения растений 11.4.3.6 обсуждать возможность

					применения ферментов в медицине, химии и промышленности 11.4.4.2 объяснять значение эпигенетики в изучении механизмов регуляции генов, не затрагивающими последовательность генов 11.4.4.3 описывать роль биоинформатики 11.4.4.4 объяснять значение метода экстракорпорального оплодотворения 11.4.4.5 объяснять использование моноклональных антител в диагностике и лечении заболеваний
--	--	--	--	--	--

4. Характеристика содержания теста:

Тест по предмету биология содержит 35 тестовых заданий. Из них:

- 20 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа;
- 5 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа на основе 1 контекста;
- 10 тестовых заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов.

Тестовые задания направлены на проверку знаний, умений и навыков поступающих по биологии, компетентности использовать полученные знания в жизненных ситуациях.

Тестовые задания в teste расположены по нарастанию трудности: базовый, средний и высокий.

5. Трудность тестовых заданий в одном варианте теста: Тест состоит из 3-х уровней трудности: базовый уровень (А) – 50 %, средний уровень (В) – 30 %, высокий уровень (С) – 20%.

Базовый уровень трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действий 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 и с одним или несколькими правильными ответами.

7. Время выполнения тестовых заданий: Средняя продолжительность выполнения тестового задания составляет 1,5-2 минуты, общее время выполнения теста – 65 минут. Среднее выполнение одного тестового задания рассчитано с учетом чтения контекста.

8. Оценка выполнения отдельных тестовых заданий и всего теста: Оценивание ответов тестовых заданий осуществляется согласно пункту 18 Правил проведения единого национального тестирования и оказания государственных услуг «Выдача сертификата о сдаче единого национального тестирования», утвержденным приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 2 мая 2017 года № 204.

9. Рекомендуемая литература: «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.

Наталья Денисова *Фитадель*