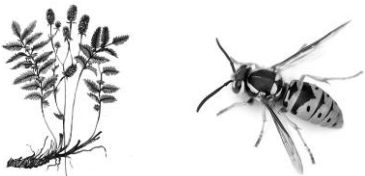


© Министерство образования Республики Беларусь
 Учреждение образования «Республиканский институт контроля знаний»
 ДРТ–2022 г.

Тематическое консультирование по биологии

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
Общая биология. Организм и среда. Общие свойства живых организмов	<p>A1. Укажите общее свойство живых организмов, изображенных на рисунках:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>1) спорообразование; 2) клеточное строение; 3) автотрофное питание; 4) радиальная симметрия тела; 5) неограниченный рост в течение всей жизни.</p> <p>Ответ: 2</p>	<p>На рисунках задания изображены растение и животное. Общим свойством для растений и животных является клеточное строение. Клетка – структурно-функциональная единица живых организмов</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, В. А. Кравченко, Т. Я. Довгун ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск : Нар. асвета, 2020. – § 1</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Человек и биосфера.</p> <p>Специализированные охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки</p>	<p>A2. Укажите уникальный природный комплекс, имеющий в Республике Беларусь в настоящее время статус заповедника, на территории которого располагаются крупнейшие в Европе широколиственные леса из дуба, ясеня, клена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Припятский; 2) Нарочанский; 3) Беловежская пуца; 4) Березинский биосферный; 5) Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси. <p>Ответ: 4</p>	<p>Березинский биосферный заповедник – уникальный природный комплекс, включающий обширные и разнообразные экосистемы, в том числе болотные. Здесь произрастает более 2 тыс. видов растений и обитает более 3,5 тыс. видов животных. Из них около 200 видов занесены в Красную книгу Республики Беларусь.</p> <p>Вдоль русла Березины располагаются крупнейшие в Европе и уникальные для севера Беларуси широколиственные леса из дуба, ясеня, клена, черной ольхи</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, В. А. Кравченко, Т. Я. Довгун ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск : Нар. асвета, 2020. – § 58</p>
<p>Общая биология. Вид и популяция.</p> <p>Вид – биологическая система. Понятие вида как формы существования жизни. Популяция – структурная единица существования вида. Характеристика популяции</p>	<p>A3. Зимой, когда устанавливается лед, живущие на разных берегах реки полевки обыкновенные свободно скрещиваются и дают плодовитое потомство. Полевки с разных берегов составляют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) два вида одного семейства; 2) две популяции одного вида; 3) два вида двух разных родов; 4) два семейства одного отряда; 5) две популяции двух разных видов. <p>Ответ: 2</p>	<p>В задании приведен один вид – Полевка обыкновенная.</p> <p>Каждый вид заселяет ареал относительно обособленными группами разного масштаба. Формирование этих групп является следствием разнообразия абиотических факторов и наличия различных преград (в частности, реки) в пределах ареала. Такие группы особей, неравноценные по ряду признаков и населяющие разные по условиям участки ареала, называются популяциями.</p> <p>Таким образом, полевки обыкновенные с разных берегов реки составляют две популяции одного вида</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, В. А. Кравченко, Т. Я. Довгун ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск : Нар. асвета, 2020. – § 37</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
Общая биология. Селекция и биотехнология. Клеточная и генетическая инженерия. Получение трансгенных растений и животных	<p>A4. Геном хризантемы был изменен путем генно-инженерных операций и содержит активно функционирующие гены другого организма. Такая хризантема называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) гибридной; 2) трансгенной; 3) чистой линией; 4) искусственной; 5) полиплоидной. <p>Ответ: 2</p>	<p>Живой организм, геном которого был изменен путем генно-инженерных операций и содержит хотя бы один активно функционирующий ген другого организма, называется трансгенным (генетически модифицированным)</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 41</p>
Общая биология. Химические компоненты живых организмов. Понятие о жирах (триглицеридах), фосфолипидах и стероидах. Функции липидов	<p>A5. Фосфолипиды в клетках живых организмов главным образом выполняют функцию:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) запасующую; 2) структурную; 3) регуляторную; 4) сократительную; 5) каталитическую. <p>Ответ: 2</p>	<p>Основная функция фосфолипидов – структурная. Они образуют основу всех биологических мембран. В цитоплазматической мембране молекулы фосфолипидов располагаются в виде двойного слоя (бислоя). При этом гидрофильные головки молекул обращены наружу и внутрь клетки, а гидрофобные концы – внутрь мембраны</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 6</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Химические компоненты живых организмов.</p> <p>Содержание химических элементов в организме. Важнейшие макро- и микроэлементы и их биологическая роль</p>	<p>А6. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между понятиями каждой пары существует одинаковая логическая связь: железо – компонент гемоглобина = магний – ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) макроэлемент; 2) компонент ДНК; 3) входит в состав хлорофилла; 4) компонент галактозы; 5) фактор свертывания крови. <p>Ответ: 3</p>	<p>Установим логическую связь между понятиями указанной пары: железо входит в состав молекулы гемоглобина, т. е. указана биологическая роль приведенного элемента. Соответственно, недостающее понятие должно определять биологическую роль магния. Он входит в состав хлорофилла</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 1–2</p>
<p>Общая биология. Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов.</p> <p>Цитоплазматическая мембрана (плазмалемма). Представление о способах транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану</p>	<p>А7. Путем диффузии через цитоплазматическую мембрану могут перемещаться:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) гемоглобин; б) нуклеиновые кислоты; в) мочевины; г) холестерин; д) тромбин. <ol style="list-style-type: none"> 1) а, г; 2) а, д; 3) б, в; 4) в, д; 5) только в. <p>Ответ: 5</p>	<p>При диффузии вещества транспортируются через мембрану без затрат энергии и только по градиенту концентрации (из области высокой концентрации этого вещества в область более низкой концентрации). Путем диффузии через цитоплазматическую мембрану могут проходить ионы и небольшие молекулы, из приведенных в задании это мочевины</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 11</p>


Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Обмен веществ и преобразование энергии в организме.</p> <p>Анаболизм. Фотосинтез. Понятие о световой и темновой фазах фотосинтеза и процессах, протекающих в этих фазах</p>	<p>A8. Конечными продуктами реакций световой фазы фотосинтеза являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) глюкоза и кислород; 2) АДФ, H_3PO_4 и глюкоза; 3) АТФ, вода и углекислый газ; 4) атомы водорода, вода и кислород; 5) атомы водорода, АТФ и кислород. <p>Ответ: 5</p>	<p>Световая фаза фотосинтеза протекает на мембранах тилакоидов и только при наличии света. В ходе световой фазы энергия света поглощается и преобразуется в энергию макроэргических связей АТФ, происходит расщепление воды с выделением кислорода и накоплением атомов водорода. Продуктами реакций световой фазы фотосинтеза являются АТФ, атомы водорода и кислород. АТФ и атомы водорода используются в темновой фазе фотосинтеза. Кислород – побочный продукт фотосинтеза, он выделяется в окружающую среду</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 22</p>
















Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов.</p> <p>Строение половых клеток. Образование половых клеток у млекопитающих (сперматогенез и оогенез)</p>	<p>A9. Укажите утверждение, верное в отношении строения и развития половых клеток у млекопитающих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) яйцеклетка обычно неподвижна и меньше, чем сперматозоид; 2) в процессе гаметогенеза сперматогонии и оогонии делятся путем мейоза; 3) в процессе оогенеза различают четыре периода – размножение, рост, созревание и формирование; 4) в средней части сперматозоида находятся митохондрии, которые генерируют энергию, необходимую для движения жгутика; 5) в ходе сперматогенеза в период формирования деление сперматоцитов первого порядка прекращается, и они начинают расти. <p>Ответ: 4</p>	<p>Верным является утверждение, касающееся строения сперматозоида.</p> <p>Яйцеклетка обычно крупнее сперматозоида, она содержит запас питательных веществ для развития зародыша. Сперматогонии и оогонии делятся путем митоза. В процессе оогенеза различают три периода – размножение, рост и созревание. В ходе сперматогенеза в период формирования сперматиды преобразуются в сперматозоиды. Сперматоциты первого порядка делятся мейозом в период созревания</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 19</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Вид и популяция.</p> <p>Критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический)</p>	<p>A10. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых даны описания физиологического критерия вида Медведь бурый:</p> <p>(1) Медведь бурый распространен по всей лесной зоне в восточной части Европы и Азии, в западной части Европы он сохранился в отдельных, прежде всего горных, районах. (2) Тело у него массивное, слабо вытянутое, голова широкая. (3) Конечности средней длины, заканчиваются невягивающимися длинными серповидными когтями. (4) Половая зрелость у медведя бурого наступает в возрасте 3–4 лет. (5) Брачный период приходится на июнь – июль и на сентябрь – октябрь. (6) Поселяется медведь в крупных лесных массивах, предпочитает глухие старовозрастные лиственные и хвойные леса.</p> <p>1) 1, 4; 2) 1, 6; 3) 2, 3; 4) 4, 5; 5) 5, 6.</p> <p>Ответ: 4</p>	<p>Физиологический критерий вида отражает совокупность характерных особенностей процессов жизнедеятельности (размножение, пищеварение, выделение и др.). Сведения о размножении медведя бурого содержатся в предложениях 4 и 5 текста.</p> <p>В предложении 1 указан ареал медведя бурого. Эти данные относятся к географическому критерию вида. Информация о строении животного (предложения 2 и 3) – это морфологический критерий вида, о местах его обитания (предложение 6) – экологический критерий вида</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, В. А. Кравченко, Т. Я. Довгун ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск : Нар. асвета, 2020. – § 36</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Наследственность и изменчивость организмов.</p> <p>Методы изучения наследственности и изменчивости человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, дерматоглифический, биохимический. Наследственные болезни человека. Генные болезни (фенилкетонурия, гемофилия)</p>	<p>A11. Дополните предложения: а) для выявления у человека хромосомных и геномных мутаций используют ... метод исследования; б) повреждение ДНК на уровне гена является причиной</p> <p>1) а – цитогенетический; б – гемофилии; 2) а – близнецовый; б – синдрома Дауна; 3) а – близнецовый; б – синдрома «кошачьего крика»; 4) а – цитогенетический; б – синдрома Кляйнфельтера; 5) а – дерматоглифический; б – синдрома Шерешевского – Тернера.</p> <p>Ответ: 1</p>	<p>Для выявления хромосомных и геномных мутаций используют цитогенетический метод, основанный на микроскопическом исследовании кариотипа.</p> <p>Повреждение ДНК на уровне гена является причиной гемофилии – наследственного нарушения свертываемости крови. Это единственная генная болезнь, приведенная в задании. Синдром Дауна, синдром «кошачьего крика», синдром Кляйнфельтера и синдром Шерешевского – Тернера являются хромосомными болезнями</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 38–39</p>


Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Наследственность и изменчивость организмов.</p> <p>Генетика пола. Хромосомное определение пола. Понятие о половых хромосомах и аутосомах. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом</p>	<p>A12. У человека ген, контролирующий развитие зрительного нерва, расположен в X-хромосоме. Нормальное развитие нерва (<i>A</i>) доминирует над атрофией (<i>a</i>). Мужчина с атрофией зрительного нерва женился на здоровой женщине. Укажите их генотипы:</p> <p>1) ♀ X^aX^a; ♂ X^aY; 2) ♀ X^AY; ♂ X^AX^a; 3) ♀ X^AX^a; ♂ X^AY; 4) ♀ X^AY; ♂ X^AX^A или X^AX^a; 5) ♀ X^AX^A или X^AX^a; ♂ X^AY.</p> <p>Ответ: 5</p>	<p>У человека в клетках женского организма (♀) половые хромосомы одинаковые – две X-хромосомы (гомогаметный пол). Нормальное развитие зрительного нерва – доминантный признак (<i>A</i>). Следовательно, у здоровой женщины возможны два варианта генотипа: X^AX^A или X^AX^a.</p> <p>У мужчин (♂) половые хромосомы разные – одна X-хромосома и одна Y-хромосома (гетерогаметный пол). Генотип мужчины, страдающего атрофией зрительного нерва, – X^aY</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 35</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Эволюция органического мира.</p> <p>Движущие силы и результаты эволюции</p>	<p>A13. На рисунке показана общая схема действия одной из форм естественного отбора.</p>  <p>Укажите признак, характерный для этой формы отбора:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) приводит к появлению нового вида; 2) закрепляет новые адаптивные генотипы в популяции; 3) действует в относительно постоянных условиях среды обитания; 4) действует в постоянно изменяющихся в определенном направлении условиях среды обитания; 5) сохраняет фенотипы, отклонившиеся от прежней нормы, но полезные в изменившихся условиях среды обитания. <p>Ответ: 3</p>	<p>На рисунке показана общая схема действия стабилизирующего естественного отбора, который действует в относительно постоянных и оптимальных для популяции условиях среды обитания. Он сохраняет прежний, типичный фенотип и удаляет любые отклонившиеся от него фенотипы, что способствует сохранению существующего вида</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 46</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание										
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Охрана пресмыкающихся</p>	<p>A14. В Красную книгу Республики Беларусь занесено животное, изображенное на рисунке:</p> <table border="1" data-bbox="421 352 1102 491"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.</p> <p>Ответ: 1</p>	1	2	3	4	5						<p>В Красную книгу Республики Беларусь занесено животное, изображенное на рисунке 1. Это болотная черепаха. Вид включен также в Красный список Международного союза охраны природы, Красные книги Латвии и Литвы.</p> <p>Белка (см. рис. 2 задания), серая ворона (рис. 4) и обыкновенный еж (рис. 5) являются обычными видами фауны Беларуси, кенгуру (рис. 3) на территории Беларуси в естественных условиях не обитает</p>	<p>Бедарик, И. Г. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования / И. Г. Бедарик, А. Е. Бедарик, В. Н. Иванов. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – § 43</p>
1	2	3	4	5									
													
<p>Многообразие органического мира.</p> <p>Классификация организмов. Принципы систематики</p>	<p>A15. Согласно бинарной номенклатуре в названии <i>подорожник большой</i> слово «большой» – это:</p> <p>1) видовой эпитет; 2) название семейства; 3) экологическая группа; 4) указание численности вида в природе; 5) название рода, к которому относится вид.</p> <p>Ответ: 1</p>	<p>Согласно бинарной номенклатуре каждый вид в своем названии имеет два слова: существительное и прилагательное. Существительное (подорожник) означает название рода, к которому относится вид, а прилагательное (большой) – видовой эпитет</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 50</p>										

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Протисты.</p> <p>Многочелюстные протисты. Среда обитания, особенности строения и жизнедеятельности на примере зеленых водорослей (спирогира, ульва), бурых водорослей (ламинария)</p>	<p>A16. Спирогира – это:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) мох; 2) лишайник; 3) круглый червь; 4) бурая водоросль; 5) зеленая водоросль. <p>Ответ: 5</p>	<p>Спирогира – зеленая многоклеточная водоросль, живущая в пресных водоемах. Ее слоевище – длинные неветвящиеся нити, покрытые слоем слизи</p>	<p>Лисов, Н. Д. Биология : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов. – Минск : Нар. асвета, 2017. – § 10</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Доядерные организмы (прокариоты).</p> <p>Бактерии в жизни человека.</p> <p>Использование бактерий в приготовлении пищевых продуктов, производстве молочнокислых продуктов, корма для животных, лекарственных средств, в очистных сооружениях</p>	<p>A17. Укажите верное утверждение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) кокки – это палочковидные (удлиненные) клетки прокариот; 2) чума, дифтерия, туберкулез, столбняк – вирусные болезни человека; 3) квашение капусты, скисание молока происходят с участием молочнокислых бактерий; 4) бактериальные споры – это специализированные клетки, служащие для бесполого размножения; 5) автотрофные бактерии питаются органическими веществами мертвых тел или продуктами выделения живых организмов. <p>Ответ: 3</p>	<p>Верным является утверждение, касающееся практического использования бактерий. Квашеную капусту, соленые огурцы, моченые яблоки человек получает с помощью молочнокислых бактерий, осуществляющих молочнокислое брожение. Молочнокислые бактерии используются и при переработке молока. При добавлении их в свежее молоко получают йогурт, простокваша, творог, сыр и др.</p> <p>Палочковидные (удлиненные) клетки прокариот называются бациллами. Чума, дифтерия, туберкулез, столбняк – бактериальные болезни человека. Бактериальные споры служат для выживания в неблагоприятных условиях, а не для размножения. Органические вещества мертвых тел или продукты выделения живых организмов потребляют сапротрофы</p>	<p>Лисов, Н. Д. Биология : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов. – Минск : Нар. асвета, 2017. – § 5</p>

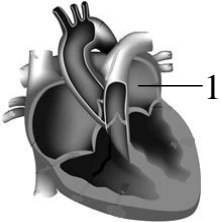
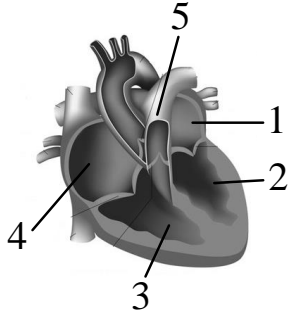
Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Растения.</p> <p>Семенные растения. Лист. Внешнее строение листа. Простые и сложные листья. Жилкование листа</p>	<p>A18. На рисунке изображен лист:</p>  <p>1) сложный, с перистым жилкованием; 2) сложный, с пальчатым жилкованием; 3) простой, цельный, с пальчатым жилкованием; 4) простой, лопастный, с дуговым жилкованием; 5) простой, лопастный, с перистым жилкованием.</p> <p>Ответ: 5</p>	<p>Лист, изображенный на рисунке задания, является простым (к черешку прикреплена одна листовая пластинка), лопастным (по краю листовой пластинки имеются вырезы, разделяющие ее на лопасти), с перистым жилкованием (выделяется одна центральная жилка, от которой в стороны отходят боковые жилки). Это лист дуба</p>	<p>Лисов, Н. Д. Биология : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов. – Минск : Нар. асвета, 2017. – § 30</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Растения.</p> <p>Семенные растения. Общая характеристика голосеменных растений. Распространение, многообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Размножение голосеменных</p>	<p>A19. У сосны обыкновенной в зеленовато-желтых шишках, расположенных группами у основания молодых побегов, образуются:</p> <p>а) семязчатки; б) эндосперм; в) пыльцевая трубка; г) пыльцевые зерна; д) завязь.</p> <p>1) а, б, д; 2) а, в, г; 3) б, в, г; 4) только в; 5) только г.</p> <p>Ответ: 5</p>	<p>Зеленовато-желтые шишки сосны, расположенные группами у основания молодых побегов, – это мужские шишки (см. рис.). В них образуется большое количество спор, которые развиваются и образуют пыльцевые зерна (мужские гаметофиты).</p> 	<p>Лисов, Н. Д. Биология : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов. – Минск : Нар. асвета, 2017. – § 24</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Плоские черви. Внешнее строение свободноживущих и паразитических видов плоских червей. Системы органов. Размножение и развитие</p>	<p>A20. Выберите признаки, характерные для представителей типа Плоские черви:</p> <p>а) тело сплющено в спинно-брюшном направлении; б) органы выделения – протонефридии; в) нервная система лестничного типа; г) кишечник сквозной, заканчивается анальным отверстием; д) раздельнополые.</p> <p>1) а, б, в; 2) а, в, г; 3) б, в, г; 4) б, в, д; 5) только а.</p> <p>Ответ: 1</p>	<p>Для плоских червей характерны признаки, касающиеся формы тела, органов выделения и нервной системы.</p> <p>Неверно указаны особенности строения половой системы плоских червей (они гермафродиты) и кишечника (кишечник у них слепо замкнутый, а у ленточных червей пищеварительная система редуцирована)</p>	<p>Бедарик, И. Г. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования / И. Г. Бедарик, А. Е. Бедарик, В. Н. Иванов. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – § 5</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Стрекозы, прямокрылые, клопы, чешуекрылые, жесткокрылые, перепончатокрылые, двукрылые: образ жизни, характерные особенности, роль в природе и жизни человека</p>	<p>A21. При составлении сравнительной характеристики двух животных признаки одного из них были утеряны, признаки другого животного сохранились: ходильных конечностей три пары; передние крылья видоизменены в жесткие надкрылья; хищник. Определите, каких животных сравнивали:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) овода и бражника; 2) муху и шелкопряда; 3) циклопа и стрекозу; 4) жужелицу и водомерку; 5) паука крестовика и шмеля. <p>Ответ: 4</p>	<p>По сохранившимся признакам одного животного можно определить, что это представитель отряда Жесткокрылые класса Насекомые типа Членистоногие. Его и необходимо указать. Для этого выясним, к какому классу и отряду (для насекомых) относится каждое из животных: овод и муха – представители отряда Двукрылые класса Насекомые, бражник и шелкопряд – отряда Чешуекрылые класса Насекомые, циклоп – класса Ракообразные, стрекоза – отряда Стрекозы класса Насекомые, жужелица – отряда Жесткокрылые класса Насекомые, водомерка – отряда Клопы класса Насекомые, крестовик – класса Паукообразные, шмель – отряда Перепончатокрылые класса Насекомые.</p> <p>Как видно, представитель отряда Жесткокрылые – жужелица – приведен в четвертом варианте ответа. Следовательно, сравнивали жужелицу и водомерку</p>	<p>Бедарик, И. Г. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования / И. Г. Бедарик, А. Е. Бедарик, В. Н. Иванов. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – § 21, 25</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Хордовые. Класс Млекопитающие, или Звери. Живородящие млекопитающие (сумчатые, насекомоядные, рукокрылые, грызуны, хищные, парнокопытные, непарнокопытные, ластоногие, китообразные, хоботные, приматы): образ жизни и характерные особенности строения</p>	<p>A22. Лошадь Пржевальского и олень благородный относятся к:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) одному виду; 2) одному классу; 3) разным царствам; 4) разным классам одного типа; 5) разным типам одного царства. <p>Ответ: 2</p>	<p>Лошадь Пржевальского – это представитель отряда Непарнокопытные класса Млекопитающие типа Хордовые. Олень благородный – это представитель отряда Парнокопытные класса Млекопитающие типа Хордовые. Таким образом, лошадь и олень относятся к одному классу</p>	<p>Бедарик, И. Г. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования / И. Г. Бедарик, А. Е. Бедарик, В. Н. Иванов. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – § 58</p>


Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Сердечно-сосудистая система.</p> <p>Строение сердца человека как биологического насоса (околосердечная сумка, камеры сердца, стенки, сердечные клапаны)</p>	<p>A23. На рисунке строения сердца человека цифрой 1 обозначен(-о):</p>  <p>1) легочный ствол; 2) левый желудочек; 3) левое предсердие; 4) правый желудочек; 5) правое предсердие.</p> <p>Ответ: 3</p>	<p>Цифрой 1 обозначено левое предсердие (см. рис.). Во время систолы левого предсердия кровь через отверстие, снабженное двустворчатым клапаном, поступает в левый желудочек (обозначен цифрой 2).</p>  <p>Легочный ствол на рисунке обозначен цифрой 5, правый желудочек – цифрой 3, правое предсердие – цифрой 4</p>	<p>Борисов, О. Л. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / О. Л. Борисов, А. А. Антипенко, О. Н. Рогожников. – Минск : Нар. асвета, 2019. – § 27</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Опорно-двигательный аппарат. Скелет верхних конечностей: плечевой пояс (лопатки, ключицы) и свободная верхняя конечность (плечевая кость, локтевая и лучевая кости, запястье, пясть, фаланги пальцев)</p>	<p>A24. В состав скелета свободной верхней конечности человека входит(-ят):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) лопатка; 2) ключица; 3) кости пясти; 4) кости плюсны; 5) малая берцовая кость. <p>Ответ: 3</p>	<p>Скелет свободной верхней конечности человека состоит из плеча (плечевая кость), предплечья (лучевая и локтевая кости) и кисти. Кисть состоит из костей запястья, пясти и фаланг пальцев.</p> <p>Лопатка и ключица – кости плечевого пояса, кости плюсны и малая берцовая кость входят в состав скелета свободной нижней конечности</p>	<p>Борисов, О. Л. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / О. Л. Борисов, А. А. Антипенко, О. Н. Рогожников. – Минск : Нар. асвета, 2019. – § 19</p>
<p>Человек.</p> <p>Дыхательная система. Дыхательные движения: вдох и выдох. Регуляция дыхания</p>	<p>A25. Дополните предложения, касающиеся дыхания человека:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) расслабление диафрагмы и наружных межреберных мышц приводит к ... объема грудной клетки; б) дыхательный центр расположен в ... мозге. <ol style="list-style-type: none"> 1) а – уменьшению; б – спинном; 2) а – увеличению; б – продолговатом; 3) а – уменьшению; б – продолговатом; 4) а – увеличению; б – промежуточном; 5) а – уменьшению; б – промежуточном. <p>Ответ: 3</p>	<p>Расслабление диафрагмы и наружных межреберных мышц приводит к уменьшению объема грудной клетки и объема легких, росту давления воздуха в альвеолах выше атмосферного и пассивному выдоху.</p> <p>Дыхательный центр расположен в продолговатом мозге. Он обеспечивает ритмичную деятельность дыхательных мышц</p>	<p>Борисов, О. Л. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / О. Л. Борисов, А. А. Антипенко, О. Н. Рогожников. – Минск : Нар. асвета, 2019. – § 32–33</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Внутренняя среда организма.</p> <p>Иммунная система</p>	<p>A26. Укажите пример специфического иммунного ответа организма человека:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) усиление потоотделения в жаркую погоду; 2) слезотечение при попадании в глаз пылевых частиц; 3) остановка кровотечения после наложения тугой повязки; 4) выработка антител после введения антигенных компонентов возбудителя коклюша; 5) превращение растворимого белка плазмы крови фибриногена в нерастворимый фибрин. <p>Ответ: 4</p>	<p>Главную роль в специфическом иммунном ответе играют лимфоциты. При попадании в организм антигенных компонентов, в частности возбудителя коклюша (пример 4 задания), часть лимфоцитов превращается в плазмоциты, продуцирующие антитела (иммуноглобулины) против антигенов. Антитела специфически связываются с возбудителем болезни, препятствуют его размножению и нейтрализуют выделяемые им токсические вещества. Часть лимфоцитов, размножившихся при первом контакте с антигеном, превращается в клетки иммунологической памяти.</p> <p>Примеры 1, 2 и 5 задания иллюстрируют общие защитные реакции организма, пример 3 – результат медицинской процедуры</p>	<p>Борисов, О. Л. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / О. Л. Борисов, А. А. Антипенко, О. Н. Рогожников. – Минск : Нар. асвета, 2019. – § 26;</p> <p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 29</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Пищеварительная система.</p> <p>Витамины (С, А, D, В₁, В₆, В₁₂) и их значение для организма.</p> <p>Ферменты слюнных желез (амилаза и мальтаза).</p> <p>Глотка, пищевод, желудок: строение и функции.</p> <p>Тонкая кишка: двенадцатиперстная, тощая и подвздошная.</p> <p>Местоположение, строение и функции поджелудочной железы и печени.</p> <p>Толстая кишка: строение и функции</p>	<p>A27. Выберите утверждения, верные в отношении пищеварительной системы и обмена веществ в организме человека:</p> <p>а) слизистая оболочка желудка складчатая;</p> <p>б) витамин D регулирует обмен кальция и фосфора;</p> <p>в) амилаза и мальтаза слюны расщепляют углеводы и белки пищи; г) желчь создает щелочную среду и усиливает двигательную активность кишечника;</p> <p>д) воспаление червеобразного отростка двенадцатиперстной кишки называется аппендицитом.</p> <p>1) а, б, г; 2) а, в, г; 3) б, в, г; 4) б, г, д; 5) только а.</p> <p>Ответ: 1</p>	<p>Верными являются утверждения, касающиеся строения слизистой оболочки желудка, а также функций витамина D и желчи.</p> <p>Неправильно указаны функции амилазы и мальтазы (белки пищи они не расщепляют) и местонахождение червеобразного отростка, воспаление которого называется аппендицитом (это отросток слепой кишки)</p>	<p>Борисов, О. Л. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / О. Л. Борисов, А. А. Антипенко, О. Н. Рогожников. – Минск : Нар. асвета, 2019. – § 37, 39</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Эндокринная система.</p> <p>Железы внутренней секреции (гипофиз, щитовидная, надпочечники), гормоны (соматотропин, вазопрессин, окситоцин, тироксин, трийодтиронин, кортикостероиды, адреналин, норадреналин, альдостерон) и их значение для регуляции функций</p>	<p>A28. Подберите недостающее понятие, связанное с организмом человека, учитывая, что между понятиями каждой пары существует одинаковая логическая связь:</p> <p>тироксин – микседема = вазопрессин – ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) акромегалия; 2) базедова болезнь; 3) бронзовая болезнь; 4) несахарный диабет; 5) задняя доля гипофиза. <p>Ответ: 4</p>	<p>Установим логическую связь между понятиями указанной пары: при недостаточной продукции тироксина развивается микседема. Соответственно, недостающее понятие должно определять болезнь, которая развивается при недостаточной продукции вазопрессина. Это несахарный диабет</p>	<p>Борисов, О. Л. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / О. Л. Борисов, А. А. Антипенко, О. Н. Рогожников. – Минск : Нар. асвета, 2019. – § 15, 17</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов.</p> <p>Органоиды цитоплазмы, их строение и функции</p>	<p>В1. Укажите признаки, характерные для комплекса Гольджи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) является одномембранным органоидом; 2) одна из функций – образование лизосом; 3) является местом сборки субъединиц рибосом; 4) участвует в выведении веществ за пределы клетки; 5) встречается только в клетках фотосинтезирующих организмов; 6) содержит центриоли, образованные триплетами микротрубочек. <p><i>Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.</i></p> <p>Ответ: 124</p>	<p>Комплекс (аппарат) Гольджи – одномембранный органоид эукариотических клеток, представляющий собой систему дисковидных цистерн, несколько расширенных ближе к краям, и пузырьков (см. рис.).</p>  <p>В комплексе Гольджи вещества, синтезированные на мембранах эндоплазматической сети, претерпевают различные биохимические превращения, упаковываются в мембранные пузырьки и транспортируются к цитоплазматической мембране, а затем за пределы клетки. Еще одна функция комплекса Гольджи – образование лизосом.</p> <p>Субъединицы рибосом собираются в ядрышке; из двух центриолей, образованных триплетами микротрубочек, состоит клеточный центр</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 13</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов.</p> <p>Митоз. Фазы митоза</p>	<p>В2. Укажите правильно составленные пары, включающие фазу митоза и ее описание: 1) телофаза – разрушается веретено деления; 2) метафаза – происходит репликация молекулы ДНК; 3) метафаза – завершается формирование веретена деления; 4) анафаза – распадается ядерная оболочка, исчезают ядрышки; 5) профазы – дочерние хромосомы расходятся к полюсам клетки; 6) профазы – каждая хромосома состоит из двух сестринских хроматид, соединенных в области центромеры.</p> <p><i>Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.</i></p> <p>Ответ: 136</p>	<p>Правильно составлены пары под номерами 1, 3 и 6.</p> <p>Репликация молекулы ДНК происходит в синтетический период интерфазы, ядерная оболочка распадается и исчезают ядрышки – в профазе митоза, дочерние хромосомы расходятся к полюсам клетки – в анафазе</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 17</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</p> <p>Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие</p>	<p>В3. Вспомните этапы эмбрионального развития животных (на примере ланцетника) и укажите процессы, которые соответствуют этапу дробления:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) формирование бластодермы; 2) митотическое деление зиготы; 3) формирование первичной кишки; 4) формирование двуслойного зародыша; 5) образование комплекса осевых органов; 6) формирование однослойного многоклеточного зародыша. <p><i>Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.</i></p> <p>Ответ: 126</p>	<p>Дробление представляет собой ряд последовательных митотических делений зиготы, в результате которых она, почти не увеличиваясь в размерах, разделяется на все более мелкие клетки – бластомеры. Дробление завершается образованием однослойного многоклеточного зародыша – бластулы. В типичном случае бластула напоминает полый шар, стенка которого образована одним слоем бластомеров и называется бластодермой. Внутри бластулы имеется полость, заполненная жидкостью, – бластоцель.</p> <p>Формирование двуслойного зародыша и первичной кишки происходит на этапе гаструляции, а комплекса осевых органов – на этапе нейруляции</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, В. А. Кравченко, Т. Я. Довгун ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск : Нар. асвета, 2020. – § 33</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание								
<p>Общая биология. Эволюция органического мира.</p> <p>Видообразование (аллопатрическое и симпатрическое)</p>	<p>В4. Укажите, какому способу видообразования соответствуют приведенные примеры:</p> <table border="1" data-bbox="421 352 1099 935"> <thead> <tr> <th data-bbox="421 352 826 392">Пример</th> <th data-bbox="826 352 1099 392">Видообразование</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="421 392 826 528">А) образование подвидов лапчатки гусиной после разделения ареала из-за изменения русла реки</td> <td data-bbox="826 392 1099 459">1) симпатрическое 2) аллопатрическое</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 528 826 699">Б) образование рас ежи сборной в результате смещения сроков цветения из-за различного режима увлажнения</td> <td data-bbox="826 459 1099 935"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 699 826 935">В) обитание в одном и том же саду двух рас пестрокрылки: гусеницы одной развиваются в плодах боярышника, а другой – в плодах яблони</td> <td data-bbox="826 935 1099 1153"></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2.</i></p> <p>Ответ: А2Б1В1</p>	Пример	Видообразование	А) образование подвидов лапчатки гусиной после разделения ареала из-за изменения русла реки	1) симпатрическое 2) аллопатрическое	Б) образование рас ежи сборной в результате смещения сроков цветения из-за различного режима увлажнения		В) обитание в одном и том же саду двух рас пестрокрылки: гусеницы одной развиваются в плодах боярышника, а другой – в плодах яблони		<p>Аллопатрическое видообразование протекает при наличии географической изоляции. Популяции одного вида разобщены большими расстояниями или географическими препятствиями (пример А задания). Географическая изоляция препятствует обмену генетической информацией между обособленными популяциями.</p> <p>Симпатрическое видообразование протекает при наличии биологической изоляции. Популяции одного вида находятся в пределах материнского ареала, но не могут скрещиваться в силу биологических различий между особями. Симпатрическое видообразование может происходить в силу несовпадения сроков размножения (пример Б), из-за изменения пищевой специализации (пример В) и др.</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 47</p>
Пример	Видообразование										
А) образование подвидов лапчатки гусиной после разделения ареала из-за изменения русла реки	1) симпатрическое 2) аллопатрическое										
Б) образование рас ежи сборной в результате смещения сроков цветения из-за различного режима увлажнения											
В) обитание в одном и том же саду двух рас пестрокрылки: гусеницы одной развиваются в плодах боярышника, а другой – в плодах яблони											

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание												
<p>Общая биология. Экосистема – основная единица биосферы.</p> <p>Связи организмов в биоценозах: трофические, топические, форические, фабрические</p>	<p>В5. Определите, какой тип связей популяций в биоценозах описан в каждом примере:</p> <table border="1" data-bbox="421 352 1102 764"> <thead> <tr> <th>Пример</th> <th>Тип связей</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А) поедание тли божьей коровкой</td> <td>1) топические</td> </tr> <tr> <td>Б) распространение семян рябины дроздами</td> <td>2) форические</td> </tr> <tr> <td>В) поселение морских желудей на панцире крупных крабов</td> <td>3) трофические</td> </tr> <tr> <td>Г) использование сорокой веточек ивы для строительства гнезда</td> <td>4) фабрические</td> </tr> <tr> <td>Д) создание елью благоприятных условий для произрастания кислицы</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г3Д4.</i></p> <p>Ответ: А3Б2В1Г4Д1</p>	Пример	Тип связей	А) поедание тли божьей коровкой	1) топические	Б) распространение семян рябины дроздами	2) форические	В) поселение морских желудей на панцире крупных крабов	3) трофические	Г) использование сорокой веточек ивы для строительства гнезда	4) фабрические	Д) создание елью благоприятных условий для произрастания кислицы		<p>Трофические связи – связи между популяциями, когда особи одной популяции питаются особями другой популяции, либо их мертвыми остатками, либо продуктами их жизнедеятельности. Например, божья коровка питается тлей.</p> <p>Форические связи – связи между популяциями, когда особи одной популяции участвуют в расселении (распространении) особей другой популяции. Например, дрозды, питаясь плодами рябины, распространяют ее семена вместе с экскрементами.</p> <p>Топические связи – связи между популяциями, когда особи одной популяции используют особей другой популяции в качестве местообитания или испытывают их влияние на свою среду обитания. Например, морские желуды поселяются на панцире крупных крабов, тенелюбивая кислица произрастает под пологом ели.</p> <p>Фабрические связи – связи между популяциями, когда особи одной популяции используют выделения или мертвые остатки особей другой популяции в качестве материала для постройки своих сооружений. Например, сорока для строительства гнезда использует веточки ивы</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, В. А. Кравченко, Т. Я. Довгун ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск : Нар. асвета, 2020. – § 40</p>
Пример	Тип связей														
А) поедание тли божьей коровкой	1) топические														
Б) распространение семян рябины дроздами	2) форические														
В) поселение морских желудей на панцире крупных крабов	3) трофические														
Г) использование сорокой веточек ивы для строительства гнезда	4) фабрические														
Д) создание елью благоприятных условий для произрастания кислицы															

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Общая биология. Экосистема – основная единица биосферы.</p> <p>Цепи и сети питания. Трофические уровни. Правило Линдемана</p>	<p>В6. Сколько тонн кормовой свеклы нужно заготовить хозяину для откорма 40-килограммового бычка до 340 кг? В 1 кг свеклы запасено 500 ккал энергии, а в 100 г биомассы бычка – 100 ккал. Переход энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом 10 %.</p> <p><i>Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 5.</i></p> <p>Ответ: 6</p>	<p>Прирост бычка должен составить 300 кг. С учетом того, что в 100 г биомассы бычка запасено 100 ккал энергии, прирост составляет 300 000 ккал.</p> <p>Согласно правилу 10 % энергетический запас кормовой свеклы должен составлять не менее 3 000 000 ккал.</p> <p>Рассчитаем массу кормовой свеклы: 500 ккал – 1 кг; 3 000 000 ккал – x кг; x = 6000 кг = 6 т</p>	<p>Маглыш, С. С. Биология : учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования / С. С. Маглыш, В. А. Кравченко, Т. Я. Довгун ; под ред. С. С. Маглыш. – Минск : Нар. асвета, 2020. – § 45–46</p>
<p>Общая биология. Химические компоненты живых организмов.</p> <p>Понятие об аминокислотах, пептидах и белках. Образование пептидной связи</p>	<p>В7. Из четырех аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в его состав аминокислот равна 120, а молекулярная масса воды – 18?</p> <p><i>Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 150.</i></p> <p>Ответ: 426</p>	<p>Согласно условию задания пептид синтезирован из четырех аминокислот. Для расчета его молекулярной массы необходимо знать молекулярную массу каждой из входящих в него аминокислот (120), а также учесть, что образуются три пептидные связи и, соответственно, выделяются три молекулы воды, молекулярная масса которой равна 18.</p> <p>Таким образом, молекулярная масса полученного пептида равна $(120 \times 4) - (18 \times 3) = 480 - 54 = 426$</p>	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 3</p>

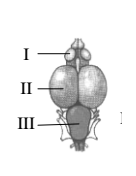
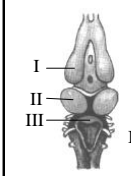
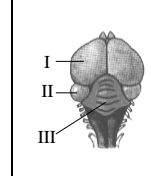
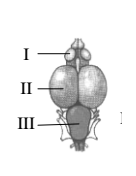
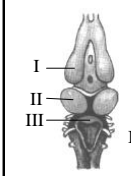
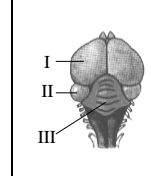
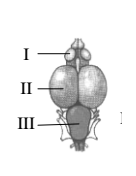
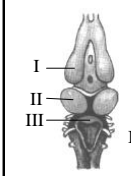
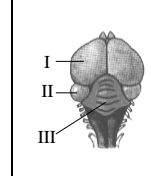
Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание																										
<p>Общая биология. Наследственность и изменчивость организмов.</p> <p>Взаимодействие аллельных генов: полное доминирование, неполное доминирование, кодминирование. Понятие о множественном аллелизме. Дигибридное скрещивание</p>	<p>В8. У человека аллельные гены, обуславливающие форму волос, взаимодействуют по типу неполного доминирования (вьющиеся, волнистые (промежуточный признак) и прямые волосы). Женщина с волнистыми волосами и группой крови А (II) выходит замуж за мужчину с волнистыми волосами и группой крови АВ (IV). У их первого ребенка вьющиеся волосы и группа крови В (III). Определите вероятность (%) рождения в семье ребенка с прямыми волосами и группой крови АВ (IV), если признаки наследуются независимо.</p> <p><i>Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 5.</i></p> <p>Ответ: 6</p>	<p>Введем обозначения: DD – вьющиеся волосы; Dd – волнистые волосы; dd – прямые волосы; $I^A I^A, I^A I^0$ – группа крови А (II); $I^B I^B, I^B I^0$ – группа крови В (III); $I^A I^B$ – группа крови АВ (IV).</p> <p>В условии сказано, что в семье есть ребенок с группой крови В (III), значит, у матери в генотипе имеется ген I^0. Запишем генотипы родителей:</p> $P: \text{♀ } DdI^A I^0 \times \text{♂ } DdI^A I^B$ <p>Каждый из родителей образует по четыре типа гамет. Построим решетку Пеннета:</p> <table border="1" data-bbox="1160 863 1659 1214"> <tr> <td>♂</td> <td>DI^A</td> <td>DI^B</td> <td>dI^A</td> <td>dI^B</td> </tr> <tr> <td>♀</td> <td>DI^A</td> <td>$DDI^A I^A$</td> <td>$DDI^A I^B$</td> <td>$DdI^A I^A$</td> <td>$DdI^A I^B$</td> </tr> <tr> <td>DI^0</td> <td>$DDI^A I^0$</td> <td>$DDI^B I^0$</td> <td>$DdI^A I^0$</td> <td>$DdI^B I^0$</td> </tr> <tr> <td>dI^A</td> <td>$DdI^A I^A$</td> <td>$DdI^A I^B$</td> <td>$ddI^A I^A$</td> <td>$ddI^A I^B$</td> </tr> <tr> <td>dI^0</td> <td>$DdI^A I^0$</td> <td>$DdI^B I^0$</td> <td>$ddI^A I^0$</td> <td>$ddI^B I^0$</td> </tr> </table> <p>Вероятность рождения ребенка с прямыми волосами и группой крови АВ (IV) ($ddI^A I^B$) составляет 1/16, или 6,25 %. Округлив до целого числа, получим ответ – 6</p>	♂	DI^A	DI^B	dI^A	dI^B	♀	DI^A	$DDI^A I^A$	$DDI^A I^B$	$DdI^A I^A$	$DdI^A I^B$	DI^0	$DDI^A I^0$	$DDI^B I^0$	$DdI^A I^0$	$DdI^B I^0$	dI^A	$DdI^A I^A$	$DdI^A I^B$	$ddI^A I^A$	$ddI^A I^B$	dI^0	$DdI^A I^0$	$DdI^B I^0$	$ddI^A I^0$	$ddI^B I^0$	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 32–33</p>
♂	DI^A	DI^B	dI^A	dI^B																									
♀	DI^A	$DDI^A I^A$	$DDI^A I^B$	$DdI^A I^A$	$DdI^A I^B$																								
DI^0	$DDI^A I^0$	$DDI^B I^0$	$DdI^A I^0$	$DdI^B I^0$																									
dI^A	$DdI^A I^A$	$DdI^A I^B$	$ddI^A I^A$	$ddI^A I^B$																									
dI^0	$DdI^A I^0$	$DdI^B I^0$	$ddI^A I^0$	$ddI^B I^0$																									

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание															
<p>Общая биология. Наследственность и изменчивость организмов.</p> <p>Изменчивость организмов. Мутационная изменчивость. Генные, хромосомные и геномные мутации</p>	<p>В9. Полипептид <i>Z</i> у организмов А, Б, В и Г выполняет сходные функции. Эволюционно наиболее древним является организм А. Фрагмент участка иРНК этого организма имеет нуклеотидную последовательность ГЦУГГГАУУ. На участке полипептида <i>Z</i> ему соответствует последовательность аминокислот: Ала – Гли – Иле.</p> <p>У организмов Б, В и Г участок полипептида <i>Z</i> имеет следующую последовательность аминокислот:</p> <p>Б: Ала – Тир – Иле; В: Ала – Цис – Иле; Г: Ала – Трп – Иле.</p> <p>Используя данные таблицы генетического кода, установите последовательность возникновения в ходе эволюции организмов Б, В и Г, учитывая, что появление нового полипептида в каждом случае было вызвано одной (точковой) генной мутацией.</p> <p><i>Ответ запишите буквами, соблюдая полученную последовательность. Например: ВБГ.</i></p> <p>Ответ: ГВБ</p>	<p>У организмов А, Б, В и Г участок полипептида <i>Z</i> отличается только одной аминокислотой (второй). Используя данные таблицы генетического кода, определим триплеты, кодирующие вторую аминокислоту полипептида <i>Z</i> у организмов Б, В и Г, и сравним их с приведенным в задании триплетом эволюционно наиболее древнего организма А, учитывая, что появление нового полипептида в каждом случае было вызвано одной (точковой) генной мутацией:</p> <table border="1" data-bbox="1160 798 1653 1002"> <thead> <tr> <th>Организм</th> <th>Амино-кислота</th> <th>Триплет(-ы)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А</td> <td>Гли</td> <td>ГГГ</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Тир</td> <td>УАУ; УАЦ</td> </tr> <tr> <td>В</td> <td>Цис</td> <td>УГУ; УГЦ</td> </tr> <tr> <td>Г</td> <td>Трп</td> <td>УГГ</td> </tr> </tbody> </table> <p>Как видно из таблицы, последовательность возникновения в ходе эволюции организмов следующая:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) организм Г (замена нуклеотида Г на У); 2) организм В (замена нуклеотида Г на У или Ц); 3) организм Б (замена нуклеотида Г на А) 	Организм	Амино-кислота	Триплет(-ы)	А	Гли	ГГГ	Б	Тир	УАУ; УАЦ	В	Цис	УГУ; УГЦ	Г	Трп	УГГ	<p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 23, 37</p>
Организм	Амино-кислота	Триплет(-ы)																
А	Гли	ГГГ																
Б	Тир	УАУ; УАЦ																
В	Цис	УГУ; УГЦ																
Г	Трп	УГГ																

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание																																																																																														
	<p style="text-align: center;">Таблица генетического кода (указаны нуклеотиды иРНК)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Первый нуклеотид</th> <th colspan="4">Второй нуклеотид</th> <th rowspan="2">Третий нуклеотид</th> </tr> <tr> <th>У</th> <th>Ц</th> <th>А</th> <th>Г</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">У</td> <td>Фен</td> <td>Сер</td> <td>Тир</td> <td>Цис</td> <td>У</td> </tr> <tr> <td>Фен</td> <td>Сер</td> <td>Тир</td> <td>Цис</td> <td>Ц</td> </tr> <tr> <td>Лей</td> <td>Сер</td> <td>Стоп</td> <td>Стоп</td> <td>А</td> </tr> <tr> <td>Лей</td> <td>Сер</td> <td>Стоп</td> <td>Трп</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Ц</td> <td>Лей</td> <td>Про</td> <td>Гис</td> <td>Арг</td> <td>У</td> </tr> <tr> <td>Лей</td> <td>Про</td> <td>Гис</td> <td>Арг</td> <td>Ц</td> </tr> <tr> <td>Лей</td> <td>Про</td> <td>Глн</td> <td>Арг</td> <td>А</td> </tr> <tr> <td>Лей</td> <td>Про</td> <td>Глн</td> <td>Арг</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">А</td> <td>Иле</td> <td>Тре</td> <td>Асн</td> <td>Сер</td> <td>У</td> </tr> <tr> <td>Иле</td> <td>Тре</td> <td>Асн</td> <td>Сер</td> <td>Ц</td> </tr> <tr> <td>Иле</td> <td>Тре</td> <td>Лиз</td> <td>Арг</td> <td>А</td> </tr> <tr> <td>Мет</td> <td>Тре</td> <td>Лиз</td> <td>Арг</td> <td>Г</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Г</td> <td>Вал</td> <td>Ала</td> <td>Асп</td> <td>Гли</td> <td>У</td> </tr> <tr> <td>Вал</td> <td>Ала</td> <td>Асп</td> <td>Гли</td> <td>Ц</td> </tr> <tr> <td>Вал</td> <td>Ала</td> <td>Глу</td> <td>Гли</td> <td>А</td> </tr> <tr> <td>Вал</td> <td>Ала</td> <td>Глу</td> <td>Гли</td> <td>Г</td> </tr> </tbody> </table>	Первый нуклеотид	Второй нуклеотид				Третий нуклеотид	У	Ц	А	Г	У	Фен	Сер	Тир	Цис	У	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц	Лей	Сер	Стоп	Стоп	А	Лей	Сер	Стоп	Трп	Г	Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У	Лей	Про	Гис	Арг	Ц	Лей	Про	Глн	Арг	А	Лей	Про	Глн	Арг	Г	А	Иле	Тре	Асн	Сер	У	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц	Иле	Тре	Лиз	Арг	А	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г	Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц	Вал	Ала	Глу	Гли	А	Вал	Ала	Глу	Гли	Г		
Первый нуклеотид	Второй нуклеотид				Третий нуклеотид																																																																																												
	У	Ц	А	Г																																																																																													
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У																																																																																												
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц																																																																																												
	Лей	Сер	Стоп	Стоп	А																																																																																												
	Лей	Сер	Стоп	Трп	Г																																																																																												
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У																																																																																												
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц																																																																																												
	Лей	Про	Глн	Арг	А																																																																																												
	Лей	Про	Глн	Арг	Г																																																																																												
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У																																																																																												
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц																																																																																												
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А																																																																																												
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г																																																																																												
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У																																																																																												
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц																																																																																												
	Вал	Ала	Глу	Гли	А																																																																																												
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г																																																																																												

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Грибы.</p> <p>Общая характеристика грибов.</p> <p>Распространение, особенности строения и жизнедеятельности грибов</p>	<p>В10. Дополните предложение. Ядерный гетеротрофный организм, мицелий которого состоит из гиф, клетки имеют клеточную стенку, содержащую хитин, является представителем царства</p> <p><i>Ответ запишите словом в форме именительного падежа.</i></p> <p>Ответ: ГРИБЫ</p>	<p>В задании описан представитель царства Грибы.</p> <p>Грибы – эукариотические гетеротрофные организмы. Тело большинства из них представляет собой мицелий (грибницу), который состоит из ветвящихся нитей (гиф), развивающихся на поверхности или внутри субстрата. Клетки грибов имеют клеточную стенку, содержащую хитин.</p> <p>Грибы изучает наука микология</p>	<p>Лисов, Н. Д. Биология : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов. – Минск : Нар. асвета, 2017. – § 12;</p> <p>Дашков, М. Л. Биология : учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования / М. Л. Дашков, А. Г. Песнякевич, А. М. Головач ; под ред. М. Л. Дашкова. – Минск : Нар. асвета, 2021. – § 15</p>
<p>Многообразие органического мира. Растения.</p> <p>Представление о тканях растений (образовательные, покровные, проводящие, механические, основные). Семенные растения. Стебель. Рост стебля в длину и толщину</p>	<p>В11. Как называется слой клеток образовательной ткани в стебле древесного растения, обеспечивающий рост стебля в толщину?</p> <p><i>Ответ запишите словом в форме именительного падежа.</i></p> <p>Ответ: КАМБИЙ</p>	<p>Слой клеток образовательной ткани в стебле древесного растения, обеспечивающий рост стебля в толщину, – это камбий. В стебле древесного растения он находится между лубом и древесиной и образует, соответственно, к наружной части стебля луб, а к внутренней – древесину. Деятельность камбия носит сезонный характер. В результате в древесине образуются хорошо различимые годовичные кольца</p>	<p>Лисов, Н. Д. Биология : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов. – Минск : Нар. асвета, 2017. – § 29</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Многообразие органического мира. Растения.</p> <p>Семенные растения. Плоды</p>	<p>В12. Укажите, сколько плодов приведено в списке: клубень картофеля, тыква огурца, желудь дуба, корнеплод редиса, шишковая можжевельника, коробочка мака, боб гороха.</p> <p><i>Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 5.</i></p> <p>Ответ: 4</p>	<p>Плод – орган покрытосеменного растения, развивающийся из завязи цветка и служащий для защиты и распространения семян.</p> <p>В задании приведено четыре плода: тыква – сочный многосемянный плод, желудь – сухой невскрывающийся плод, коробочка и боб – сухие вскрывающиеся плоды</p>	<p>Лисов, Н. Д. Биология : учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования / Н. Д. Лисов. – Минск : Нар. асвета, 2017. – § 38</p>
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Хордовые. Надкласс Рыбы. Хрящевые (акулы, скаты) и костные рыбы. Осетрообразные, лососеобразные, сельдеобразные, карпообразные, кистеперые: образ жизни и характерные особенности строения, роль в природе и жизни человека</p>	<p>В13. Дополните предложение. Плотва, лещ, карась – это представители класса</p> <p><i>Ответ запишите словом(-ами) в форме именительного падежа.</i></p> <p>Ответ: КОСТНЫЕ РЫБЫ</p>	<p>Плотва, лещ, карась – это представители отряда Карпообразные класса Костные рыбы типа Хордовые.</p> <p>Заметим, если ответ состоит из двух слов, то в бланк ответов его необходимо записывать без пробелов, дефиса или других разделительных знаков</p>	<p>Бедарик, И. Г. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования / И. Г. Бедарик, А. Е. Бедарик, В. Н. Иванов. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – § 35</p>

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание						
<p>Многообразие органического мира. Животные.</p> <p>Тип Хордовые. Надкласс Рыбы. Системы органов. Класс Земноводные, или Амфибии. Системы органов. Класс Птицы. Особенности строения систем органов в связи с полетом (на примере голубя)</p>	<p>В14. Рисунки 1–3 отражают особенности строения головного мозга разных животных (цифрой I обозначен передний мозг, цифрой II – средний мозг и цифрой III – мозжечок). Для каждого животного подберите соответствующий рисунок:</p> <p>А) сойка; Б) кряква; В) квакша; Г) горбуша; Д) чесночница.</p> <table border="1" data-bbox="645 464 1093 687"> <thead> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б1В2Г2Д3.</i></p> <p>Ответ: АЗБЗВ2Г1Д2</p>	1	2	3				<p>Рассмотрим особенности строения головного мозга животных.</p> <p>На рисунке 1 видно, что средний мозг по размерам превышает остальные отделы, хорошо развит мозжечок, передний мозг относительно невелик. Это мозг костной рыбы (горбуша).</p> <p>На рисунке 2 видно, что передний мозг более развит, чем у рыб, мозжечок мал и имеет вид небольшого валика. Это мозг земноводного (кряква и чесночница).</p> <p>Рисунок 3 отражает строение мозга птицы (сойка и кряква). Наиболее развитыми его отделами являются большие полушария переднего мозга и мозжечок, имеющий складчатое строение. Передний мозг обеспечивает сложное поведение птиц, а мозжечок координирует все виды движений</p>	<p>Бедарик, И. Г. Биология : учеб. пособие для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования / И. Г. Бедарик, А. Е. Бедарик, В. Н. Иванов. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2018. – § 34–35, 38–39, 45, 48</p>
1	2	3							
									

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание												
<p>Человек.</p> <p>Нервная система. Центральная нервная система. Спинной мозг: строение (сегменты, серое и белое вещество) и функции (рефлекторная и проводниковая). Головной мозг: ствол (продолговатый мозг, мост, средний мозг, промежуточный мозг), мозжечок и большие полушария (конечный мозг)</p>	<p>В15. Укажите местонахождение в организме человека центров регуляции физиологических функций:</p> <table border="1" data-bbox="409 391 1093 734"> <thead> <tr> <th data-bbox="409 391 806 459">Функция</th> <th data-bbox="806 391 1093 459">Местонахождение центра</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="409 459 806 496">А) рвота</td> <td data-bbox="806 459 1093 496">1) таламус</td> </tr> <tr> <td data-bbox="409 496 806 533">Б) чихание</td> <td data-bbox="806 496 1093 533">2) мозжечок</td> </tr> <tr> <td data-bbox="409 533 806 601">В) регуляция голода и насыщения</td> <td data-bbox="806 533 1093 569">3) гипоталамус</td> </tr> <tr> <td data-bbox="409 601 806 670">Г) произвольное мочеиспускание</td> <td data-bbox="806 601 1093 638">4) спинной мозг</td> </tr> <tr> <td data-bbox="409 670 806 734">Д) координация движений, поддержание равновесия</td> <td data-bbox="806 670 1093 734">5) мозолистое тело 6) продолговатый мозг</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г3Д4.</i></p> <p>Ответ: АББ6В3Г4Д2</p>	Функция	Местонахождение центра	А) рвота	1) таламус	Б) чихание	2) мозжечок	В) регуляция голода и насыщения	3) гипоталамус	Г) произвольное мочеиспускание	4) спинной мозг	Д) координация движений, поддержание равновесия	5) мозолистое тело 6) продолговатый мозг	<p>Центры рвоты и чихания находятся в продолговатом мозге, центры голода и насыщения – в гипоталамусе. Центр произвольного (протекающего без участия сознания) мочеиспускания расположен в крестцовом отделе спинного мозга. Координацию движений, поддержание равновесия обеспечивает мозжечок</p>	<p>Борисов, О. Л. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / О. Л. Борисов, А. А. Антипенко, О. Н. Рогожников. – Минск : Нар. асвета, 2019. – § 7–8</p>
Функция	Местонахождение центра														
А) рвота	1) таламус														
Б) чихание	2) мозжечок														
В) регуляция голода и насыщения	3) гипоталамус														
Г) произвольное мочеиспускание	4) спинной мозг														
Д) координация движений, поддержание равновесия	5) мозолистое тело 6) продолговатый мозг														

Раздел программы вступительных испытаний. Элемент содержания	Содержание задания. Ответ	Комментарий и решение задания	Учебное издание
<p>Человек.</p> <p>Сенсорные системы. Слуховая сенсорная система: значение и строение</p>	<p>В16. Установите последовательность передачи звуковых колебаний в органе слуха человека, выбрав шесть подходящих элементов из приведенных:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) стремечко; 2) молоточек; 3) наковальня; 4) стекловидное тело; 5) барабанная перепонка; 6) мембрана овального окна; 7) жидкость внутреннего уха; 8) кора затылочных долей больших полушарий. <p><i>Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность.</i> <i>Например: 413256.</i></p> <p>Ответ: 523167</p>	<p>Звуковые волны ударяются о барабанную перепонку и вызывают ее колебания. В среднем ухе находятся три косточки: молоточек, наковальня и стремечко. Рукоятка молоточка вплетена в барабанную перепонку, а другая его сторона соединена с наковальней. Наковальня передает колебания стремечку, а стремечко соединяется с мембраной овального окна внутреннего уха. Через мембрану овального окна колебания передаются на жидкость внутреннего уха.</p> <p>Стекловидное тело (элемент глаза человека) и кора затылочных долей больших полушарий к передаче звуковых колебаний отношения не имеют</p>	<p>Борисов, О. Л. Биология : учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования / О. Л. Борисов, А. А. Антипенко, О. Н. Рогожников. – Минск : Нар. асвета, 2019. – § 14</p>