

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

и. о. проректора по образовательной деятельности

И. Ю. Герасимчук



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО БИОЛОГИИ
общеобразовательное вступительное испытание

Составитель:

канд. биол. наук, доцент кафедры биологии и экологии

А. С. Дюкова

Кострома

2023

Пояснительная записка

Вступительное испытание проводится в соответствии с Правилами приема в КГУ, Регламентом проведения вступительных испытаний и Программой вступительного испытания.

Программа содержит описание форм вступительных испытаний, критерии оценки и шкалу оценивания, образцы заданий вступительного испытания, список рекомендуемой литературы для подготовки к вступительному испытанию.

Программа вступительного экзамена по Биологии разработана для абитуриентов, указанных в пункте 17, а также в подпункте 2 пункта 97.2 Правил приема в КГУ, для поступления на обучение по следующим направлениям подготовки бакалавриата в 2024/2025 уч. г.:

04.03.01 Химия;

06.03.01 Биология;

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания;

35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств;

37.03.01 Психология;

44.03.02 Психолого-педагогическое образование;

44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование;

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), направленность Биология, География.

Вступительный экзамен проводится в дистанционной форме.

Продолжительность вступительного испытания (дистанционно) – 90 минут.

Форма проведения вступительного испытания – дистанционно (тестирование)

При проведении вступительных испытаний с использованием дистанционных технологий идентификация личности абитуриента осуществляется посредством анализа учетных данных пользователя (логина и пароля) и предъявления паспорта (иного документа, удостоверяющего личность) в развернутом виде (разворот с фотографией на уровне глаз). Процедура идентификации личности абитуриента сопровождается видеофиксацией с помощью онлайн-сервисов.

Критерии оценки и шкала оценивания при дистанционной форме проведения вступительного испытания

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов за вступительное испытание – **100** баллов.

Минимальное количество баллов для участия в конкурсе – **39** баллов.

Вам будет предложено 28 вопросов. Все вопросы делятся на 2 части. Первая часть состоит из тестовых вопросов (24 вопроса), вторая часть содержит в себе вопросы со свободным ответом, который нужно будет написать и загрузить фото ответа (4 вопроса).

За каждое из заданий 1,2,3,4,5,8, 9,10, 11, 12, 13, 14, 15,16,17,18 выставляется 3 балла за полное правильное выполнение, и 0 – за неправильное выполнение задания.

Каждое из заданий 6 и 7 оценивается в 1 балл. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания.

За выполнение каждого из заданий 19, 20, 21, 22 выставляется 2 балла, если ответ правильный, 1 балл – если допущена одна ошибка, 0 баллов – во всех остальных случаях.

За выполнение каждого из заданий 23, 24 выставляется 6 баллов, если ответ правильный, 4 балла – если допущена одна ошибка, 2 балла – если допущены 2 ошибки, 0 баллов - во всех остальных случаях.

Задания 25-28 оцениваются в зависимости от полноты и правильности ответа. За выполнение каждого из заданий 25, 27,28 максимально можно получить 8 баллов. За задание 26 – 6 баллов.

Содержание вступительного испытания

1. Биология как наука. Объект и методы исследования в биологии. Роль биологии в формировании естественнонаучного мировоззрения. Отличительные признаки живой природы, уровни организации живой природы.

2. Ботаника. Значение растений для существования жизни на Земле. Особенности строения и функционирования растительной клетки. Суть и значение процесса фотосинтеза. Морфологическое и анатомическое строение вегетативных органов растений: корня, стебля, листа. Их видоизменение в связи с экологическими условиями. Строение цветка. Оплодотворение у растений. Биологическое значение двойного оплодотворения. Строение плодов и семян, их классификация. Размножение растений: половое, бесполое, вегетативное. Систематика царства растений. Отличительные признаки низших и высших растений. Общая характеристика, особенности строения и размножения, жизненных циклов представителей водорослей, отделов мохообразные, плауновидные, хвощевые, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные. Прогрессивные черты в строении и размножении покрытосеменных по сравнению с другими отделами растений. Характеристика классов однодольных и двудольных растений, основных семейств этих классов. Роль растений в хозяйственной деятельности человека.

Царство грибов. Общая характеристика царства. Черты сходства и различия с растениями и животными. Особенности строения, размножения. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Симбиотические союзы с корнями высших растений и одноклеточными водорослями. Лишайники: особенности строения, биологии, экологии.

3. Зоология. Общая характеристика царства животных. Особенности строения и функционирования животной клетки. Систематика царства животные.

Беспозвоночные животные. Их классификация. Характеристика основных типов: простейшие, кишечнорастворные, плоские черви, круглые черви, кольчатые черви, моллюски, членистоногие. Особенности морфологии и анатомии, размножения, жизненных циклов, экологии. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека.

Тип хордовые. Характеристика классов в пределах типа: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Особенности морфологического и анатомического строения представителей данных классов (строение и функционирование систем органов: системы кровообращения, дыхания, размножения, нервной системы). Особенности экологии некоторых представителей классов, возникновение их в процессе эволюции. Прогрессивные черты в строении особенностей жизнедеятельности класса млекопитающие.

4. Человек и его здоровье. Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни. Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

Строение и процессы жизнедеятельности организма человека. Понятия ткани, органа, системы органов, функциональной системы. Питание. Пищеварительная система. Роль ферментов в пищеварении. Исследования И.П.Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.

Дыхание. Дыхательная система. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма. Кровеносная и лимфатическая системы. Значение постоянства внутренней среды организма. Кровь. Группы крови. Переливание крови. Иммуниетет. Факторы, влияющие на иммуниетет. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммуниетета. Артериальное и венозное кровотечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Обмен веществ и превращения энергии. Витамины. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.

Выделение. Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.

Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Размножение и развитие. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Органы чувств, их строение и роль в жизни человека. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Эндокринная система. Железы внутренней и внешней секреции. Гормоны.

Психология и поведение человека. Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А.Ухтомского, П.К.Анохина. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации.

Рациональная организация труда и отдыха. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Человек и окружающая среда. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

5. Общая биология. Развитие знаний о клетке (Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке. Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; прокариотические и эукариотические организмы. Сходства и различия в строении растительной и животной клеток. Вирусы – неклеточные формы.

Деление клеток. Митоз: его фазы, процессы, происходящие в каждой фазе. Значение митоза. Мейоз: его фазы, процессы, происходящие в каждой фазе. Значение мейоза. Клетка – открытая система. Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Значение АТФ. Аэробное и анаэробное дыхание. Фотосинтез и хемосинтез. Понятие об автотрофных и гетеротрофных организмах. Биосинтез белка. Понятие онтогенеза и филогенеза. Эмбриология, её значение. Решение задач по молекулярной биологии (биосинтез белка).

Основы генетики. Значение генетики. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы

хромосом в клетках. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Современные представления о гене и геноме. Генетический код. Законы наследования Менделя. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Решение генетических задач (законы Менделя, неполное доминирование, сцепленное наследование).

Эволюционное учение. История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Селекция. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека.

Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда – источник веществ, энергии и информации. Экология как наука. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Понятия биосферы, экосистемы, биогеоценоза, биоценоза. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. Правила поведения в природной среде. Общая структура и функции экосистем. Понятие о продуцентах, редуцентах, консументах. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Пищевые цепи, трофические уровни, энергетические пирамиды. Причины устойчивости и смены экосистем. Понятие сукцессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде.

Демонстрационные варианты заданий.

при дистанционной форме проведения вступительного испытания

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

Если в процессе эволюции у животного сформировалось сердце, изображенное на рисунке, то для этого животного характерны:

- 1) тонкая кожа с обилием желез
- 2) легочный круг кровообращения
- 3) пятипалая конечность рычажного типа
- 4) костный или хрящевой скелет
- 5) жаберное дыхание



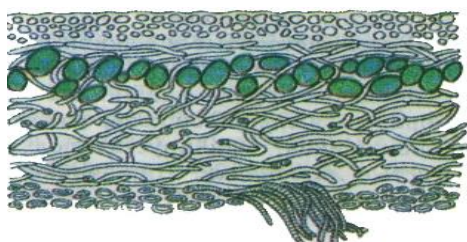
Ответ:

--	--	--

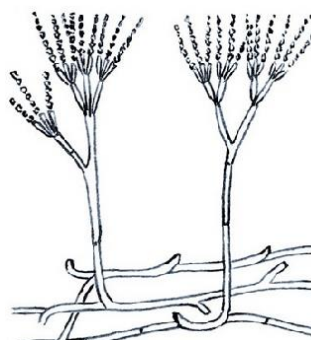
Правильный ответ: 145

ИЛИ

Установите соответствие между характеристиками и организмами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



1



2

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) в экосистемах разлагает и минерализует органические вещества
- Б) образует гумус в первичных сукцессиях за счет разложения слоевища

ОРГАНИЗМЫ

- 1) 1
- 2) 2

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б

Правильный ответ: 21

Например:

В клетке эндосперма семени кукурузы 30 хромосом. Какой набор хромосом имеет яйцеклетка кукурузы? В ответе запишите только количество хромосом.

Ответ: _____

Правильный ответ: 10

ИЛИ

Определите соотношение фенотипов у потомков при моногибридном скрещивании двух гетерозиготных организмов при неполном доминировании. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношении получившихся фенотипов, в порядке их убывания, без дополнительных знаков.

Ответ: _____.

Правильный ответ: 2 1 1.

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания клеточного дыхания. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры** под которыми они указаны.

- 1) бескислородный этап происходит в цитоплазме
- 2) АТФ синтезируется на внутренней мембране митохондрий
- 3) АТФ тратится на всех этапах для активации глюкозы
- 4) при кислородном дыхании окисление происходит до углекислого газа и воды
- 5) кислород необходим для прохождения цикла Кребса

Ответ:

--	--

Правильный ответ: 35

Установите последовательность обмена белков в организме человека, начиная с поступления их с пищей. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

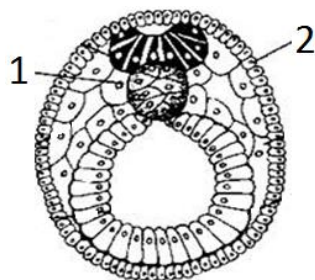
- 1) окисление с образованием CO₂, АТФ, Н₂О, мочевины
- 2) образование пептидов под действием пепсина
- 3) синтез миозина, казеина
- 4) белки пищи
- 5) образование аминокислот под действием трипсина

Ответ:

--	--	--	--	--	--

Правильный ответ: 42531

Какая стадия развития ланцетника изображена на рисунке? Назовите зародышевые листки, изображенные цифрами 1 и 2. Какие типы тканей и системы органов из них формируются?



Ответ содержит 3 элемента.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1. Стадия нейрулы</p> <p>2. мезодерма, экзодерма</p> <p>3. Их экзодермы формируется нервная и эпителиальная ткань, формируются нервная система, включая органы чувств, кожа и ее производные (ногти, рога, копыта и т.д.) Из мезодермы формируется соединительная ткань, мышечная ткань. Образуются мышцы, кости, связки, сердечнососудистая система, система крови.</p>	
<p>Ответ включает в себя три названных выше элемента и не содержит биологических ошибок</p>	8
<p>Ответ включает в себя только два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	4
<p>Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и не</p>	1

содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 1,2 и 3 балла, ИЛИ ответ неправильный.	0
Максимальный балл	8

Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

(1) При биосинтезе белка протекают реакции матричного синтеза. (2) К реакциям матричного синтеза относят только реакции репликации и транскрипции. (3) В результате транскрипции синтезируется иРНК, матрицей для которой служит вся молекула ДНК. (4) Пройдя через поры ядра, иРНК поступает в цитоплазму. (5) Информационная РНК участвует в синтезе тРНК. (6) Транспортная РНК обеспечивает доставку аминокислот для сборки белка. (7) На соединение каждой из аминокислот с тРНК расходуется энергия молекул АТФ.

Ответ содержит 3 элемента.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: Ошибки допущены в предложениях: 1) 2. К реакциям матричного синтеза относят реакции репликации, транскрипции и трансляции. 2) 3. В результате транскрипции образуется иРНК, матрицей для которой служит участок ДНК – ген. 3) 5. Информационная РНК является матрицей для синтеза полипептида, тРНК синтезируется на ДНК матрице.	
В ответе указаны и исправлены все ошибки. Ответ не содержит неверной информации	6
В ответе указаны 2-3 ошибки, но исправлены только две из них. (За неправильно названные или исправленные ошибки баллы не снижаются)	3
В ответе указаны 1-3 ошибки, но исправлена только одна из них. (За неправильно названные или исправленные ошибки баллы не снижаются)	1
Ответ неправильный: все ошибки определены и исправлены неверно, ИЛИ указаны 1-3 ошибки, но не исправлена ни одна из них.	0
Максимальный балл	6

Почему для размножения и развития земноводных необходима водная среда? Приведите не менее трех причин. Ответ поясните.

Ответ содержит 3 элемента.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. откладываемая икра не имеет плотной оболочки, защищающей ее от иссушения; 2. наружное оплодотворение икры может происходить только в водной среде, в которой могут передвигаться сперматозоиды; 3. развитие личинки возможно только в воде, так как у личинки жаберное дыхание. 	
<p>Ответ включает в себя три названных выше элемента и не содержит биологических ошибок</p>	8
<p>Ответ включает в себя только два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	4
<p>Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 1,2 и 3 балла, ИЛИ ответ неправильный.</p>	0
Максимальный балл	8

ИЛИ

Какой хромосомный набор (n) характерен для макроспоры, из которой в дальнейшем формируется восьмиядерный зародышевый мешок, и яйцеклетки цветкового растения? Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются макроспора и яйцеклетка.

Ответ содержит 4 элемента.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. набор хромосом макроспоры – гаплоидный ($1n$); 2. макроспора образуется из диплоидной клетки (материнской клетки макроспоры) семязачатка (макроспорангия) путем мейоза; 3. набор хромосом яйцеклетки гаплоидный ($1n$); 4. яйцеклетка образуется из гаплоидной клетки макроспоры путем митоза. 	

Ответ включает в себя все названные выше элемента и не содержит биологических ошибок	8
Ответ включает в себя только три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	4
Ответ включает в себя только два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки ИЛИ ответ неправильный.	0
Максимальный балл	8

У томатов ген А – круглая форма плодов, а – грушевидная, В – красная окраска плодов, в – желтая. Гены формы плодов и окраски находятся в различных парах гомологичных хромосом.

Скрестили растение томата гетерозиготное по гену А и гомозиготное по гену В с рецессивным дигомозиготным растением. Потомков F1 с разным генотипом скрестили между собой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства F1 и F2, их соотношение по фенотипу в каждом поколении.

Ответ содержит 3 элемента.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1. Р АаВВ х аавв гаметы G АВ, аВ ав F1 АаВв ааВв Соотношение 1:1 круглые, красные грушевидные, красные G АВ, Ав, аВ, ав аВ, ав</p> <p>2. генотипы и фенотипы потомства второго поколения: 2АаВв: 1АаВВ: 1Аавв: 2ааВв: 1ааВВ: 1аавв</p> <p>3. соотношение по фенотипу: 3 круглая форма плодов, красная окраска: 1 круглая форма и желтая окраска: 3 грушевидная форма и красная окраска: 1 грушевидная форма и желтая окраска. Допускается иная генетическая символика.</p>	
Ответ включает в себя все названные выше элемента и не содержит	8

биологических ошибок	
Ответ включает в себя только два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	4
Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 1,2 и 3 балла, ИЛИ ответ неправильный.	0
	Максимальный балл
	8

**Рекомендуемый список литературы
для подготовки к вступительному испытанию**

1. Бауэр, Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр. - Москва; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2001. - 280 с. : табл., схем. ил. - ISBN 5-93972-065-X; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=137207>
2. Биология с основами экологии : [учеб. для студ. высш. учеб. заведений] : допущено УМО / под ред. А. С. Лукаткина. - М.: Академия, 2008. - 400 с.
3. Биология клетки: учебное пособие / А.Ф. Никитин, Е.Я. Адоева, Ю.Ф. Захаркив и др.; под ред. А.Ф. Никитин. - СПб: СпецЛит, 2014. - 167 с.: табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-299-00573-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253837>
4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х томах. – М.: Мир, 1993.
5. Колесников С.И. Общая биология: учебное пособие для студентов. – М.:КНОРУС, 2012, 286 с.
6. Константинов В. М. Общая биология: учеб. для студ. образоват. учреждений / под ред. В. М. Константинова-М.: Академия,2006, 2004. - 255 с
7. Левитина Т. М. Общая биология: Словарь понятий и терминов-СПб.: Паритет,2002. - 544 с.
8. Лысов П.К. Биология с основами экологии : [учеб. для студ. вузов : допущено Минобрнауки РФ]. - М.: Высш. шк., 2007. - 655 с.
9. Мамонтов С. Г. Биология : учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / под ред. С. Г. Мамонтова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2011. - 505, [2] с.
10. Современное естествознание: энциклопедия в 10 томах, том 2. Общая биология. – М.: Магистр Пресс, 2000.
11. Тейлор, Д. Биология : в 3 т. Т. 1 / под ред. Р. Сопера ; пер. с англ. Ю. Л. Амченкова [и др.]. - 3-е изд. - М. : Мир, 2001. - 454 с.

12. Тейлор, Д. Биология : в 3 т. Т. 2 / под ред. Р. Сопера ; пер. с англ.: Ю. Л. Амченкова, И. В. Еланской. - 3-е изд. - М. : Мир, 2002. - 436 с.
13. Тейлор, Д. Биология : в 3 т. Т. 3 / под ред. Р. Сопера ; пер. с англ.: Ю. Л. Амченкова, Н. О. Фоминой. - 3-е изд. - М. : Мир, 2002. - 451 с.
14. Тулякова, О.В. Избранные вопросы общей биологии: учебное пособие / О.В. Тулякова. - М.: Директ-Медиа, 2014. - 146 с.: ил, табл. - ISBN 978-5-4458-9093-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235802>
15. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности: учебное пособие для образовательных учреждений нач. проф. Образования. – 8 е изд. - М.: Академия. – 2010. - 379 с.
16. Харченко, Л.Н. Методика и организация биологического исследования: учебное пособие / Л.Н. Харченко; Северо-Кавказский федеральный университет. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 171 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4460-9573-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256684>