

ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Какие элементы содержания проверяет

1. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.
2. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение.
3. Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.
4. Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.
5. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.
6. Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.
7. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.
8. Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.
9. Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

Что нужно знать/уметь по теме

ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ/УЗНАВАТЬ:

Методы научного познания; основные положения биологических законов, правил, теорий, закономерностей, гипотез:

основные положения хромосомной теории;

сущность законов Г. Менделя, сцепленного наследования Т. Моргана, гомологических рядов в наследственной изменчивости;

сущность закономерностей изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ; правил доминирования Г. Менделя;

- сущность гипотез чистоты гамет.

Строение и признаки биологических объектов:

- одноклеточных и многоклеточных организмов царств живой природы (растений, животных, грибов и бактерий);
- генов, хромосом, гамет.

Сущность биологических процессов и явлений:

- мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных;
- взаимодействие генов; получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов; действие искусственного отбора;
- современную биологическую терминологию и символику по генетике, селекции, биотехнологии

УМЕТЬ:

Объяснять причины наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций.

Решать задачи разной сложности по цитологии, генетике (составлять схемы скрещивания).

Сравнивать (и делать выводы на основе сравнения): митоз и мейоз, бесполое и половое размножение, оплодотворение у растений и животных, внешнее и внутреннее оплодотворение.

Где взять информацию по теме

➤ Учебники

Порядковый номер	Выходные данные учебника
1	Захаров В.Б. и др. Биология. Общая биология. 10 класс. Углублённый уровень.: – М. Дрофа. 2021 – 352 с.
2	Агафонова И.Б. Сивоглазов В.И Биология 10 класс: Базовый и углубленный уровни. – М.: Дрофа, 2019 – 256 с.
3	Теремов А.В., Петросова Р.А. Биологические системы и процесс. 10 класс. – М. Мнемозина, 2020 – 400 с.
4	Вахрушев А.А. и др. «Биология» («Общие закономерности») 10 кл. – М.: БАЛАСС, 2019. – 400 с.
5	Бородин П.М. Высоцкая Л.В. и др. Биология. 10 класс. Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2019. – 368 с.
6	Пасечник В.В., Каменский А.А., Рубцов М.А. и др. Биология. 10 класс. Углублённый уровень. – М.: Просвещение, 2019 – 336 с.

Распределение содержания по теме «Эволюция живой природы. Экосистемы и присущие им закономерности» в учебниках биологии

№ п/п	Элемент содержания	Нахождение в учебнике данного содержания
1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы	Учебник 1: § 4.2; 4.3; 5.1; 5.2 Учебник 2: § 15, 16, 17 Учебник 3: § 29, 33, 34 Учебник 4: § 25 Учебник 5: § 22, 23, 24, 36 Учебник 6: § 39
2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения.	Учебник 1: § 6.1; 6.2 Учебник 2: § 19, 21 Учебник 3: § 39, 42, 43

	Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение	Учебник 4: § 29, 31, 34 Учебник 5: § 30, Учебник 6: § 39, 40, 41
3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов	Учебник 1: § 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5 Учебник 2: § 22, 23 Учебник 3: § 42, 43 Учебник 4: § 32, 33, 34 Учебник 5 § 27, 28, 29 Учебник 6: § 41
4	Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме	Учебник 1: § 8; 9.3 Учебник 2: § § 24, 27 Учебник 3: § 46, 47, 48, 53 Учебник 4: § 35, 41 Учебник 5: § 32, 36 Учебник 6: § 42, 43, 47
5	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания	Учебник 1: § 9.1; 9.2; 9.3; 9.4; 9.5 Учебник 2: § 25, 26, 27, 28, 29 Учебник 3: § 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56 Учебник 4: § 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 Учебник 5: § 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 Учебник 6: § 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48
6	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции	Учебник 1: § 10.1; 10.2 Учебник 2: § 30 Учебник 3: § 57, 58, 59, 60, 61 Учебник 4: § 42, 43 Учебник 5 § 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 Учебник 6: § 49
7	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм	Учебник 1: § 7.6; 9.4; 10.1; 10.2 Учебник 2: § 23, 31 Учебник 3: § 62, 63, 64, 65 Учебник 4: § 44, 45 Учебник 5: § 50, 51, 52, 53, 54 Учебник 6: § 48, 49
8	Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных,	Учебник 1: § глава 11 Учебник 2: § 32 Учебник 3: § 66, 67, 68, 69, 70 Учебник 4: § 46, 48 Учебник 5: § 1, 2, 3, 4, 5 Учебник 6: § 50

	штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных	
9	Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)	Учебник 1: § 11.4 Учебник 2: § 33 Учебник 3: § 71, 72, 73, 74 Учебник 4: § 47, 48 Учебник 5: § 21 Учебник 6: § 51 Учебник 7: § Учебник 8: § Учебник 9: § Учебник 10: § Учебник 11: § Учебник 12: §

➤ Уроки «Российской электронной школы»

№ п/п	Элемент содержания	Ссылки на уроки Российской электронной школы
1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2471/start/
2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359/start/270999/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359/start/270999/
3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/start/132920/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5385/start/119865/
4	Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/301065/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/start/295780/
5	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/start/301065/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4725/start/107947/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/start/118828/

	полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания	
6	Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/start/17435/
7	Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3653/start/47180/
8	Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/start/295751/
9	Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/start/105165/

Какие задания открытого банка выполнить для тренировки

№	Элемент содержания	Ссылки на задания из открытого банка
1	Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы	http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=638A05F0311FA0A644F8CEE0F1EC7C2B http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=D24AAD09BB2A87704BAA36A7723ED6ED
2	Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение	http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=AE60B936790CB6674A59955DF9CEBEFF http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=C72718B695BA9F1B4D2D125C7501AC3E http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=E66E5FFE784B9D664F0E70C6C54C367C http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=421E832910199C52481FDD2EB032E681 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=5D840A76338EB0134C53BE678A1D21C7
3	Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов	http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=EFE7C042EB2F9B6047B40584EA572FFE http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=FACB844AF2CDAFAD4AA9BBCEAF760532 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=3182BE1B049A93064C26A16ECCBD5D31
4	Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме	http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=5B24D49A8E0F862C4BBE18F495B2BBF2 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=268EF26429DDA37A4A2F8A296A16280F http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=7FCD03AFB3B8BD3F4ADCD167A56D10B9 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=8E246E679416B44948217BCD075FE964
5	Закономерности наследственности, их цитологические основы. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно- и дигибридное скрещивание). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Генетика человека.	http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=C822648736FB910E42160AF41D94D9DA http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=8B1C2E9BA42B89AD45D2C4F59FA2A197 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=C8FC913A13CCBDBD4AB67BE545CEC685 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=A34D7298EFF790E0472B5E7BDDAB2802 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=8EBA81F07ACCB3234F724A070C780F89 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=BACC8B5487DFBEB54502E3C4C105292A http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=861815438A8DA4D740A0527C2220BFCB http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=26EA94AAE442B971470024AC4F6F8C2D http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=DE47E139B9D596E04E20618C6728E31F

	<p>Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания</p>	<p>http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=4EBA3C9E423995574B63D7DDB70F245B http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=00891F0C60EC9B2148BED84A49FF3DDC</p>
6	<p>Закономерности изменчивости. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции</p>	<p>http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=E365CE7C462295B04FBC06231B111995 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=2277A0B7054B9B9E40E45B42FD963CDF http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=34E535F275509F44415CA135D3B1376D http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=D5F76D74B5A08AC7425D4EEED5AF151E http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=49D67051CEC4B2F841E4AF33C11BD5EE http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=47D33D8248E6BF3D4BA937DA713F9DDB</p>
7	<p>Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм</p>	<p>http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=4B527F2D21C3A61C49CE2B8607FE9EE1 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=97B8D77805B6AF454D0B34223C85589E</p>
8	<p>Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных</p>	<p>http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=1EEBBA149B39A3454E9003F4C598C864 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=E4A64832594BBDB8C4F72E529AD709CE2 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=DEAB26B1FAA78E774FB4CA08543A6FC0 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=FC8E0278A2AFB43A4C426730C5578CA5 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=C0BE2066963B910148F832597DCD730F http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=5721A4F4E2A7A953472CDF44EEA33500 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=7414E9B0CAB38D424464B500B983E0BD</p>

9	Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома)	http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=773F55AF3DA7A0D143E0A76D42343402 http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=2A594A45CD8BA06648A40EDD3BA68C5B http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/openlogin.php?qst=FBF3A4E0ECCE98C14FE6900AF8CDCF9B
---	---	---