

Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь

Установа адукацыі

«Беларускі дзяржаўны педагагічны ўніверсітэт
імя Максіма Танка»

**МЕТАДЫЧНЫЯ МАТЭРЫЯЛЫ
ДЛЯ НАСТАЎНІКАЎ ПЕДАГАГІЧНЫХ КЛАСАЎ**

Мінск 2004

БІЯЛОГІЯ

Асноўным матэрыялам пераводных экзаменаў па біялогіі з'яўляецца курс «Агульнай біялогіі», які дазваляе вучням авалодаць ведамі аб біялагічных заканамернасцях на розных узроўнях арганізацыі жывой матэрыі — ад клетачнага да біясфернага. Праграмай прадугледжана вывучэнне асноўных тэм агульнай біялогіі, што дае магчымасць паспяхова авалодаць ведамі па будове, функцыянаванні бактэрыяў, пратыстаў, грыбоў, раслін і жывёл, выявіць іх ролю ў жыцці чалавека.

Праграма спрыяе фарміраванню навуковага мыслення і светапогляду на комплекснае засваенне паняццяў экасістэмы.

У сувязі са зменамі правіл прыёму па біялогіі ў ВНУ матэрыялы экзамену адпавядаюць патрабаванням цэнтралізаванага тэсціравання.

Прапануюцца заданні ў форме тэстаў закрытага тыпу (частка А) і адкрытага тыпу (частка В). Заданні адкрытага тыпу змяшчаюць чатыры варыянты адказаў, з якіх адзін правільны. Заданні закрытага тыпу патрабуюць самастойна знайсці правільны адказ у выглядзе слова ці словазлучэння, формулы і г. д.

Агульная біялогія

Агульная біялогія — навука аб агульных заканамернасцях жывога. Жыццё як асобная форма руху матэрыі. Узроўні арганізацыі жывых сістэм: клетачны, арганізменны, папуляцыйна — відавы, біягеаэцнатычны, біясферны. Агульная характарыстыка жывых сістэм розных узроўняў арганізацыі.

Клетка — структурная і функцыйная адзінка жыцця. Клетка ў сістэме жывой прыроды. Асноўныя палажэнні клетачнай тэорыі.

Хімія жыцця. Утрыманне хімічных элементаў у клетцы. Макра- і мікраэлементы. Вада і іншыя неарганічныя рэчывы, іх роля ў клетцы. Вуглярод. Утварэнне біялагічных малекул. Манамеры і палімеры. Ліпіды. Вугляводы. Бялкі. Ферменты. Хімічныя рэакцыі. Ферменты як біялагічныя каталізатары. Нуклеінавыя кіслоты. АТФ і яе роля ў клетцы.

Будова і сістэмы жыццезабеспячэння клеткі

Агульнае апісанне будовы клеткі (клетачныя мембраны, ядро, цытаплазма). Пракарыёты і эўкарыёты. Форма і памер клетак. Тыпы і разнастайнасць эўкарыётавых клетак. Біялагічныя мембраны эўкарыётавай клеткі. Паверхневыя рэцэптары. Малекулярная транспарціроўка праз біялагічную мембрану.

Інфармацыйная сістэма клеткі. Клетачнае ядро. Храмасомы. Храмасомны набор. Карыятып. Відавая спецыфічнасць карыятыпу. Храматын. Хімічны склад храматыну. Універсальнасць і відавая спецыфічнасць ДНК. Захоўванне спадчыннай інфармацыі. Рэакцыі матрычнага сінтэзу: рэплікацыя, транскрыпцыя, трансляцыя, сінтэз поліпептыду. Рыбасомы. Роля і-РНК, т-РНК у сінтэзе бялкоў.

Энергетычная сістэма клеткі. Знешнія крыніцы рэчыва і энергіі. Аўтатрофныя і гетэратрофныя клеткі. Сінтэз першаснага арганічнага рэчыва аўтатрофамі. Хларапласты. Фотасінтэз. Хемасінтэз у бактэрыяў.

Вызваленне патэнцыяльнай энергіі хімічных сувязяў. Клетачнае дыханне. Кіслароднае дыханне і аэробнае аднаўленне энергіі. Браджэнне. Пластычны і энер-

гетычны бакі дыхання. Экспартная сістэма клеткі. Эндаплазматычны рытыкулум, апарат Гольджы, іх роля ў жыцці клеткі. Унутрыклетачнае страваванне. Фагацытоз і пінацытоз. Лізасомы. Эндацытоз. Экзацытоз. Вакуолі. Цэнтральная вакуоля раслінных клетак і грыбоў, яе роля ў клетцы. Абалонка клетак раслін, грыбоў і бактэрыяў, яе будова і функцыі. Клетачны цыкл. Роля ядра ў працэсе падзелу. Прамы і непрамы падзел. Мітоз. Асаблівасці паводзін храмасомаў пры меёзе. Падабенства і адрозненні паміж мітозам і меёзам. Клетка — адкрытая біялагічная сістэма.

Арганізм — біялагічная сістэма

Асноўныя ўласцівасці жывых арганізмаў. Структурная арганізацыя шматклетачных арганізмаў. Тканкі і органы раслін і жывёл.

Жыўленне арганізмаў як спосаб атрымання энергіі з навакольнага асяроддзя. Крыніцы пластычных рэчываў і энергіі. Аўтатрофныя і гетэратрофныя арганізмы. Дыханне на арганізменным узроўні. Паступленне пажыўных рэчываў у арганізм раслін і жывёл. Перамяшчэнне вады і рэчываў. Кроў, тканкавая вадкасць, лімфа і іх функцыі. Імунітэт. Страваванне. Выдзяляльная сістэма раслін і жывёл.

Спадчыннасць. Даследаванні Г. Мендэля. Гібрыдалагічны метады. Генетычныя эксперыменты Г. Мендэля адносна вывучэння спадчыннасці пры монагібрыдным спалучэнні. Дамінантнасць і рэцэсіўнасць. Закон аднастайнасці гібрыдаў першага пакалення і закон расшчэплення.

Алельныя гены. Генатып і фенатып. Прынцып узаемадзеяння алельных генаў. Тыпы дамінавання. Няпоўнае дамінаванне і прамежкавы характар спадчыннасці. Множныя алелі. Перадача прыкмет пры дыгібрыдным спалучэнні. Закон незалежнай перадачы прыкметаў. Неалельныя гены і прынцыпы іх узаемадзеяння. Храмасомная тэорыя спадчыннасці. Счэпленне генаў. Паняцце пра генетычную карту. Генетыка полу. Храмасомнае вызначэнне полу. Палавыя храмасомы. Перадача прыкмет, счэпленых з полам.

Паняцце аб цытаплазматычнай спадчыннасці. Пластыды і мітахондрыі як аўтаномныя спадчынныя структуры эўкарыётавай клеткі.

Зменлівасць арганізмаў. Роля генатыпу і ўмоў знешняга асяроддзя ў фарміраванні фенатыпу. Зменлівасць, яе тыпы. Мадыфікацыйная зменлівасць. Норма рэакцыі. Статычны аналіз мадыфікацыйнай зменлівасці. Мутацыйны працэс. Мутацыйныя змены на малекулярным (структура ДНК) і клетачным узроўнях (структура храмасомаў). Фенатыпічнае праяўленне мутацыі. Спонтанныя і індукваныя мутацыі. Мутагенныя фактары. Закон гамалагічных радоў у спадчыннай зменлівасці (М. І. Вавілаў).

Асаблівасці спадчыннасці і зменлівасці чалавека. Спадчынныя хваробы (генныя і храмасомныя, прычыны іх узнікнення, метады вывучэння, прафілактыка). Роля медыка-генетычнай кансультацыі ў прафілактыцы спадчынных хвароб.

Адаптацыя арганізмаў да ўмоў пражывання. Экалагічныя фактары. Навакольнае асяроддзе і ўмовы жыцця арганізмаў.

Фактары знешняга асяроддзя: абіятычныя (кліматычныя — святло, вільгаць, тэмпература, паветра, глеба, рэльеф), біятычныя (уплыў арганізмаў адзін на аднаго — драпежніцтва, паразітызм, супрацоўніцтва, сімбіёз, канкурэнцыя і інш.), антрапічныя (дзеянсць чалавека як экалагічны фактар).

Заканамернасці ўздзеяння знешніх фактараў: доза фактара, адноснае неўзаемазамынальнасць, абмежавальныя фактары, эфект комплекснага ўздзеяння. Рытмічныя змены фактараў і іх уплыў на арганізм.

Умовы жыцця. Асяроддзе жыцця: наземна-паветранае, воднае, глебавае, іншы арганізм. Характарыстыка сукупнасці фактараў у розным асяроддзі жыцця: святло, тэмпература, вада, кісларод, іншыя газы. Пояснае і шыротнае размеркаванне відаў. Адаптацыя арганізмаў да жыцця ў розным асяроддзі як вынік іх гістарычнага развіцця.

Прыклады экзаменацыйных заданняў

Частка А

A1. Якія з пералічаных прыкмет характэрны толькі для генаў эўкарыятычных арганізмаў?

- Ген уяўляе сабой участак нуклеінавай кіслаты;
- У гене закадзіравана інфармацыя аб канкрэтнай прыкмеце арганізма;
- Для выяўлення закадзіраванай інфармацыі ў гене абавязковы этап транскрыпцыі;
- Ген падзелены на экзоны і інтроны.

A2. Пры скрываванні дамінантнай гомазіготнай асобіны з гомазіготнай рэцэсіўнай па дадзенай прыкмеце асобінай у патомкаў першага пакалення:

- Праяўлялася толькі дамінантная прыкмета;
- Праяўлялася толькі рэцэсіўная прыкмета;
- Адбываецца расшчапленне ў адносінах 3:1;
- Адбываецца расшчапленне ў адносінах 1:1.

A3. Уласцівасці малекулы бялку залежаць ад яе:

- другаснай структуры;
- першаснай структуры;
- трацічнай структуры;
- чацвярцічнай структуры.

A4. Якое галоўнае значэнне свету ў жыцці раслін?

- павышае тэмпературу арганізма раслін;
- крыніца энергіі для ўтварэння арганічных рэчываў з неарганічных;
- уплывае на паглыннанне вады раслінай;
- уплывае на выпарэнне вады раслінай.

Частка В

B1. ...складаецца з двух полінуклеатыдных ланцужкоў, спіральна закручаных адзін адносна другога.

B2. У кожнай храмасоме ёсць ..., якая раздзяляе храмасому на два плячы.

B3. Калі арганізм, які нарадзіўся, мае ўсе органы, што ўласцівы дарослай жывёле, мае месца ... постэмбрыянальнае развіццё.

B4. Устанавіць суадносіны

Зародкавы лісток	Органы, сістэмы органаў
1. Эктадэрма	А. Мышачная тканка, канечнасці, цэлом, усе віды злучальнай тканкі.
2. Мезадэрма	Б. Нервовая сістэма, орган слыху, орган зроку, скураныя залозы.
3. Энтадэрма	В. Язык, мышцы, шчытападобная залоза, ротавае поласць.

Літаратура

- Бавтута Г. А. і др. Биология. Мн., 1998, 2000.
- Богданова Т. Л., Солодова Е. А. Биология: справочник для старше-классников и поступающих в вузы. М., 2001.
- Грин Н., Стаут Т., Тейлор Д. Биология: в 3 т. Пер. с англ. М., 1990.
- Заяц Р. Г., Рачковская И. В. и др. Биология для абитуриентов. Вопросы, ответы, тесты, задачи. Мн., 2002.
- Камлюк Л. В. и др. Биология. Мн., 1999.
- Кемп П., Армс К. Введение в биологию: Пер. с англ. М., 1988.
- Лисов Н. Д., Камлюк Л. В., Лемеза Н. А. Общая биология: Учебник для 10 кл. общеобразовательной школы. Мн., 2001.
- Лемеза Н. А., Лисов Н. Д., Камлюк Л. В. Общая биология: Учебник для 10 кл. школ с углубленным изучением биологии. Мн., 1998.
- Машенко М. В. и др. Биология. Мн., 2000.
- Пособие по биологии для поступающих в вузы / Под ред. Н. А. Лемезы. Мн., 1993.
- Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника: В 2 т. Пер. с англ. М., 1990.
- Реймерс Н. Ф. Популярный биологический словарь / Отв.ред. А. В. Яблоков. М., 1990.
- Рувинский А. О. и др. Общая биология: Учебник для 10-11 кл. школ с углублен. изучением биологии. М., 1993.