

Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь  
Мінскі дзяржаўны педагагічны інстытут імя А.М.Горкага

П Р А Г Р А М А  
курса "Уводзіны ў біялогію"

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Мінск - 1993

Друкуецца па рашэнні редакцыйна-выдавецкага савета МДПІ  
імя А.М.Горкага

Укладальнік: М.Дэ.Лісау

Зацверджана вучоным саветам факультэта прыродазнаўства  
МДПІ імя А.М.Горкага (пратакол № 7 ад 23.03.1993 г.)

Праграма па курсу "Уводзіны у біялогію" прызначана для  
студэнтаў прыродазнаўчых факультэтаў па спецыяльнасцях:  
біялогія і хімія, біялогія і псіхалогія, геаграфія і біялогія.

© М.Дэ.Лісау, 1993.

### Тлумачальная запіска

Праграма курса "Уводзіны у біялогію" прызначана студэнтам  
біялагічных спецыяльнасцей педагагічных інстытутаў.

Курс выкладаецца у I семестры. Асноўная спецыфіка курса  
зключаецца ў тым, што ён абагульняе школьныя веды па агульнай  
біялогіі, папярэджвае біялагічныя дысцыпліны і раскрывае перс-  
пектыву інстытуцкай біялагічнай адукацыі. У сувязі з гэтым  
у праграму ўключаны больш агульныя звесткі аб асаблівасцях  
жывых сістэм розных узроўняў складанасці. Істотнае месца ў  
праграме адведзена такім біялагічным паняццям, як "жыццё",  
"жывая сістэма", "узроўні арганізацыі жывых сістэм", "абмен  
рэчывам, энергіяй і інфармацыяй у жывых сістэмах", а таксама  
"арганізм", "від", "крытэрыі віда", "папуляцыя", "экасістэма",  
"біясфера", папярэднія засваення якіх неабходна для вывучэн-  
ня любой біялагічнай дысцыпліны.

У працэсе вывучэння "Уводзіны у біялогію" мяркуецца аз-  
наямленне студэнтаў з больш распаўсюджанымі сучаснымі метада-  
мі біялагічных даследаванняў. Гэта метаэгодна правесці ў  
ходзе экскурсій у навукова-даследчыя інстытуты, лабараторыі,  
доследна-селекцыйныя станцыі, даследныя гаспадаркі і інш.

Прыкладнае размеркаванне часу

Т э м а	:лекцыі :(гадзін):	:лаб.за- :няткі	:Інд.зан. і са- :мастойная праца
Біялогія і асноўныя этапы яе развіцця	2	2	4
Жыццё і яго паходжанне на Зямлі	4		2
Узроўні арганізацыі жывых сістэм	1		
Малекулярныя асновы жыцця	2		
Клетка – структурная і функцыя- нальная адзінка жыцця	4	4	
Арганізм – біялагічная сістэма	3		
Від – адзінка існавання жывых арганізмаў	2	2	
Біягеацэноз. Экасістэма.	2		
Біясфера як жывая сістэма вышэй- шага рангу	2		
Усяго:	22	8	6

## П Р А Г Р А М А

### Біялогія і асноўныя этапы яе развіцця.

Прырода як аб'ект вывучэння. Раздзелы прыродазнаўства. Біялогія – навука аб жыцці. Класіфікацыя і метады біялагічных навук. Задачы сучаснай біялогіі.

Асноўныя этапы развіцця біялогіі. Назапашванне звестак аб жывой прыродзе у антычны перыяд. Стан біялогіі у сярэднявечча. Развіццё біялогіі у метафізічны перыяд. Сучасны стан біялагічнай навукі. Біялогія на Беларусі.

### Жыццё і яго паходжанне на Зямлі.

Сучаснае вызначэнне жыцця. Жыццё як асаблівая форма руху матэрыі. Гіпотэзы узнікнення жыцця на Зямлі. (Погляды Рыхтэра, Арэнуса, Гельмгольца, Ф.Крыка, Ч.Вікрамасінгха, Ф.Хойла В.І.Гальданскага.) Гіпотэзы самазараджэння. Доследы Ф.Рэдзі, Л.Спаланцані, Л.Пастэра. Каацэрватная гіпотэза А.І.Апарына-Дж.Б.Халдэйна. Умовы, якія неабходны для узнікнення жыцця. Сінтэз арганічных рэчываў. Доследы Ж.Лёба, М.Кальвіна, С.Мілера, Г.Кры, Д.Ора і інш. Утварэнне біяпалімераў. Работы С.Фокса. Эвалюцыя перадбіялагічных сістэм, узнікненне протабіёнтаў. З'яўленне ферментаў. Узнікненне метабалізму. Узнікненне генетычнага кода. Развіццё клетак. Рост і размнажэнне клетак. Праблемы жыўлення. Узнікненне фотасінтэзу і яго уплыву на далейшую эвалюцыю (вызваленне жывых істот ад канкурэнцыі за прыродныя запасы аб'ягненых арганічных рэчываў, насычэнне атмасферы кіслародам, утварэнне аэнавага экрану. Узнікненне акіслення. Далейшае развіццё жыцця. З'яўленне эукарыёт. Аўтагенная гіпотэза. Сімбіятычная канцэпцыя узнікнення эукарыёт (Л.-С. Маргуліс). Гіпотэзы паходжання шматклетачных арганізмаў (Э.Гекель, І.І.Мечнікаў).

Асноўныя напрамкі біялагічнай эвалюцыі. Гісторыя развіцця жыцця у фанеразоі.

### Разнастайнасць і адзіноства арганічнага свету.

Узроўні арганізацыі жывых сістэм:клетачны, арганізменны, папуляцыйна-відавы, біягеацэнатычны, біясферны.

### Малекулярныя асновы жыцця.

Элементарны склад жывых сістэм. Макраэлементы. Мікраэлементы. Хімічныя злучэнні. Хімічныя сувязі. Вада і іншыя неарганічныя рэчывы і іх роля у жывых сістэмах. Растворы. Хіміч-

ныя рэакцыі.

Арганічныя злучэнні. Вуглярод. Утварэнне біялагічных малекул. Манамеры. Палімеры. Вугляводы і іх функцыі у клетцы. Ліпіды, іх будова і функцыі. Бялкі, ферменты. Нуклеінавыя кіслоты. Структура ДНК і РНК. Тыпы РНК. АТФ, АДФ, АМФ.

### Клетка – структурная і функцыянальная адзінка жыцця.

Гісторыя адкрыцця клеткі. Клетачная тэорыя. Агульны нарыс будовы клеткі. Формы і памеры клетак. Разнастайнасць эукарыятычных клетак. Біялагічныя мембраны эукарыятычнай клеткі, іх будова і функцыі. Мембранны прынцып будовы клеткі.

Асаблівасці будовы клетак пра- і эукарыёт. Пратаплазма. Цытаплазма. Цытазол, цытамышцы і цытакаркас. Пласты клеткі: ядро, мітахондры, пластыды. Рыбасомы. Эндаплазматычны рэтыкулум і яго вытворныя (апарат Гольджы, лізасомы, вакуолі, клетачная і ядзерная мембраны). Малекулярны транспарт праз цытаплазматычную мембрану (смас, аблегчаная дыфузія, актыўны перанос) Эндацытоз, экзацытоз.

Сістэмы жыццезабеспячэння клеткі: інфармацыйная, метабылічная, транспартная. Сістэма сувязі і ўзаемадзеяння паміж асобнымі клеткамі-арганізмамі і клеткамі у складзе шматклетачнага арганізму.

Параўнальная будова клетак эукарыёт – праціст, раслін, грыбоў і жывёл.

Клетка – адкрытая біялагічная сістэма.

### Арганізм – біялагічная сістэма.

Структурная арганізацыя. Формы структурнай арганізацыі арганізмаў: высокадыферэнцаваныя аднаклетачныя арганізмы, цэнабластычная арганізацыя, аб'яднаныя клетак (цэнобіі, агрэгатыўныя аб'яднаныя, «алоніі»), шматклетачныя арганізмы без сапраўдных тканак, шматклетачныя арганізмы з сапраўднымі тканкамі. Асноўныя тканкі жывёл і раслін.

Жыўленне арганізмаў як спосаб атрымання энергіі з навакольнага асяроддзя. Спосабы жыўлення. Аўтатрофы, гетэратрофы, міксатрофы.

Перамяшчэнне арганізмаў. Спосабы перамяшчэння бактэрый і працістаў. Рух раслін. Перамяшчэнне жывёл.

Размнажэнне арганізмаў. Бясполое размнажэнне (манацытагеннае і паліцытагеннае). Палавое размнажэнне: партэнагенез,

апаміксіс, паліэмбрыянія. Пладавітасць арганізмау і значэнне палавога працэсу.

Рост і развіццё арганізмау.

Спадчыннасць і зменлівасць арганізмау.

Адаптацыя жывых істот да умоў існавання. Фактары навакольнага асяроддзя: абіятычныя (кліматычныя – святло, вада, цяпло, паветра, глеба, рэльеф) і біятычныя, іх уплыў на арганізмы.

Асяроддзе жыцця. Сукупны уплыў фактараў навакольнага асяроддзя на жывыя арганізмы у розных умовах. Поляснае і шыротнае размеркаванне відаў. Межы жыцця.

Класіфікацыя жывых арганізмаў. Імперыі. Царствы. Адрозненне праціст, жывёл, раслін і грыбоў. Асаблівасці будовы мікраарганізмаў. Вірусы.

Від – адзінка існавання арганізмау.

Вызначэнне віду і яго прыкметы. Крытэрыі віду: геаграфічны, экалагічны, марфалагічны, фізіялагічны, біяхімічны, генетычны. Структура віду. Вызначэнне папуляцыі. Агульная характарыстыка папуляцыі. Узаемасувязі паміж папуляцыямі.

Біягеацэноз. Экалагічная сістэма.

Прыроднае згуртаванне працістаў, раслін, грыбоў, жывёл і мікраарганізмаў. Разнастайнасць біяцэнозаў. Прыстасаванне іх да пэўных асяроддзяў. Вызначэнне біятопу. Біягеацэноз як жывая сістэма. Вызначэнне экасістэмы. Відавая і прасторавая структура біягеацэнозу. Трафічныя, тапічныя, фарычныя і фабрычныя сувязі арганізмаў. Унутры- і міжвідавныя адносіны арганізмаў у біягеацэнозах (канкурэнцыя, драпежніцтва, паразітызм, каменсалізм, кватаранства, мутуалізм, нейтралізм). Ланцугі і сеткі жыўлення. Кругазварот рэчываў і патокаў энергіі. Дынамічнасць біягеацэнозаў.

Біясфера як сістэма вышэйшага рангу.

Агульная характарыстыка біясферы. Структура біясферы і яе межы. Жывое рэчыва біясферы і яго функцыі (газавая, канцэнтрацыйная, акісляльна-аднаўляльная, біяхімічная, біягеахімічная дзейнасць чалавека).

Кругазварот рэчываў і прыток энергіі – асноўная умова існавання біясферы. Дынамічнасць біясферы.

Гаспадарчая дзейнасць чалавека – новы фактар у біясферы.

Адмоўны уплыў чалавека на біясферу і яго карысная дзейнасць.

Узаемасувязь паміж сістэмамі розных рангаў. Агульныя уласцівасці жывых сістэм.

Тэматыка лабараторных работ.

1. Будова мікраскопа і правільнае карыстання ім. Прыгатаванне прасцейшых прэпаратаў.
- 2-3. Будова клетак арганізмаў розных царстваў (параўнальная характарыстыка).
4. Крытэрыі віду (марфалагічны і генетычны).

Экскурсіі.

1. Методы біялагічных даследаванняў (экскурсія ў навукова-даследчую ўстанову біялагічнага профілю; з абавязковым прадстаўленнем справаздачы аб экскурсіі ў пісьмовым выглядзе).

Самастойная і індывідуальная праца.

Заданне 1. Па літаратурных крыніцах даследаваць асноўныя этапы развіцця арганічнага свету; дадзеныя занесці ў табліцу:

Гісторыя развіцця жыцця ў фанеразоі

Эра	: Пэрыяд	: Пачатак	: Працяг	: Асноўныя падзеі ў свеце
	: і эпоха	: млн. га-	: ласць	: мікробаў: раслін: грыбоў: жывёл
	: доу	: млн. га-	:	:
	: доу	: доу	:	:
	:	:	:	:
	:	:	:	:

Заданне 2. Кароткая гісторыя развіцця біялагічнай навукі на Беларусі (рэферат).

## Літаратура

### Асноўная:

- Кемп П., Армс К. Введение в биологию.-М.:Мир,1988.  
Аллен Р.Д. Наука о жизни / Пособие для учителей.- М.:Просвещение, 1981.  
Вилли К., Детье В. Биология.- М.: Мир, 1974.  
Винчестер А. Основы современной биологии.- М.: Мир, 1967.  
Войткевич Г.В. Возникновение и развитие жизни на Земле.- М.: Наука, 1988.  
Войткевич Г.В., Вронский В.А. Основы учения о биосфере: Книга для учителя.- М.: Просвещение, 1989.  
Дедов К. Путешествие в мир живой клетки.- М.: Мир, 1987.  
Основы общей биологии: Пер. с нем./ Под общей ред. Э.Либберта.- М.: Мир, 1982 .  
Свенсон К., Узбстер П. Клетка.- М.: Мир, 1980.

### Дадатковая:

- Де Крюи П. Охотники за микробами.- М.: Наука, 1987.  
Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология: В 3-х т.- М.: Мир, 1990.  
Гриффин Д., Новик Э. Живой организм.- М.: Мир, 1973.  
Комаров О.С., Терентьев А.А. Химия белка: Книга для внеклассного чтения учащихся 10 кл.- М.: Просвещение, 1984.  
Медников Б.М. Аксиомы биологии. - М.: Знание, 1982.  
Овчинников Ю.А., Шамин А.Н. Строение и функции белков.- М.: Педагогика, 1983.  
Шерстнев М.П., Комаров О.С. Химия и биология нуклеиновых кислот: Книга для уч-ся 10-11 кл.ср.школы.- М.: Просвещение, 1990.  
Эттенборо Д. Живая планета.- М.: Мир, 1988.  
Яблоков А.В., Остроумов С.А. Уровни охраны живой природы.- М.: Наука, 1985.

Падпісана у друк 07.05.93. Аб'ём 0,3 друк.арк. Тыраж 50 экз.  
Заказ 378.

---

Ратапрынт МДПІ імя А.М.Горкага. 220809, Мінск, Савецкая,18.