

Урок біялогіі

Шымко Антаніна Усцінаўна ДЗУА «Удзелаўская дзіцячы сад – сярэдняя школа Глубокскага раёна»

10 клас

Заканамернасці наследавання прыкмет, вызначаныя Г. Мендэлем. Монагібрыднае скрыжаванне. Першы і другі законы Г.Мендэля

Мэты і задачы:

- фарміраваць веды аб гібрыдалагічным метадзе як асноўным метадзе вывучэння спадчыннасці, аб монагібрыдным скрыжаванні арганізмаў
- пазнаёміць з гісторыяй вывучэння спадчыннасці, з работамі Г. Мендэля, з сутнасцю першага і другога законаў Мендэля
- садзейнічаць развіццю пазнавальнай цікавасці да вывучэння генетыкі
- развіваць крытычнае мысленне вучняў
- фарміраваць вусную мову вучняў
- фарміраваць уменне працаваць у супрацоўніцтве з іншымі
- вучыць праяўляць актыўнасць у пазнанні навакольнага свету, валодаць разнастайнымі спосабамі інтэрпрэтацыі і ацэнкі інфармацыйнага паведамлення

Тып урока: урок вывучэння новага матэрыялу.

ХОД УРОКА

I. Арганізацыйны момант.

II. Вывучэнне новага матэрыялу

1.Актуалізацыя суб'ектыўнага вопыту вучняў, вызначэнне мэты і задач ўрока.

Сёння на ўроку мы пачынаем вывучэнне яшчэ адной вельмі цікавай біялагічнай навукі – генетыкі. Ці знаёмы вы з гэтым словам?. А як вы яго разумееце? (выказванні вучняў).

Паслухайце выказванне польскага пісьменніка Станіслава Ежы Ленца, які вызначыў генетыку “як навуку, якая тлумачыць, чаму ты падобны да свайго бацькі, калі падобны, і чаму не падобны да яго, калі так здарылася”.

Якія фундаментальныя ўласцівасці жывых арганізмаў заключаны ў гэтых словах? Што такое спадчыннасць? (адказ вучняў). Дзякуючы спадчыннасці існуе жыццё, існуюць віды. У аснове гэтай уласцівасці ляжыць наследаванне – перадача спадчыннай інфармацыі ад аднаго пакалення да другога. Як гэта адбываецца? (ДНК – рэплікацыя , храмасомы – гены , бялкі – прыкметы).

Што такое зменлівасць? Што адбываецца з жывымі арганізмамі дзякуючы зменлівасці?(адказы вучняў)

Генетыка – навука, якая вивучае спадчыннасць і зменлівасць арганізмаў. На сённяшні дзень генетыка - адна з самых маладых, і, у той жа час, адна з самых важных навук. Як вы думаеце чаму? (меркаванні вучняў). Роля генетыкі вельмі важная для медыцыны – спадчынныя хваробы, для селекцыі

– генная інжынерыя, для кожнага чалавека – яго радаслоўная, атрыманне і перадача прыкмет. Таму кожны адукаваны чалавек павінен ведаць асновы генетыкі. А якія мэты нашага першага ўрока па раздзелу “Спадчыннасць і зменлівасць арганізмаў”. Вучні фармулююць іх зыходзячы з тэмы ўрока, запісанай на дошцы, выкарыстоўваючы толькі дзеясловы (даведаемся..., выяснім..., зразумеем..., навучымся... і г. д.)

2. Гісторыя станаўлення генетыкі як навукі (тлумачэнне настаўніка і паведамленне вучня).

Генетыка грунтуецца на строгіх законах, яна мае ўласную адзінку вымярэння – ген.

Першыя законы былі ўстаноўлены Г. Мендэлем. Зараз мы паспрабуем адказаць на пытанне : чаму Мендэль не будучы біёлагам, адкрыў законы наследавання, хоць да яго гэта спрабавалі зрабіць многія таленавітыя вучоныя.

Але спачатку крыху гісторыі. Гібрыдызацыя (сістэма скрыжоўванняў) арганізмаў, адрозных па прыкметах, даследавалася яшчэ ў XVIII ст. Першыя доследы правёў нямецкі вучоны І. Кельрэйтэр, які ўказаў, што ў патомстве, атрыманым пры гібрыдызацыі розных бацькоўскіх форм, адны прыкметы праяўляюцца, іншыя знікаюць, або могуць праявіцца прыкметы, якія былі ў папярэдніх пакаленнях. Англіійскі вучоны Т. Найт устанавіў, што ў гібрыдаў адны прыкметы колькасна пераважаюць над другімі. Французскія батанікі А. Сажрэ і Ш. Надэн устанавілі, што ў гібрыдаў могуць праяўляцца толькі прыкметы аднаго з бацькоў. Такім чынам, асаблівасці наследавання прыкмет (дамінаванне, аднароднасць гібрыдаў першага пакалення, расшчапленне і перакамбінаванне спадчынных задаткаў) былі выяўлены да Мендэля. Але механізм наследавання ўдалося ўстанавіць толькі Г. Мендэлю.

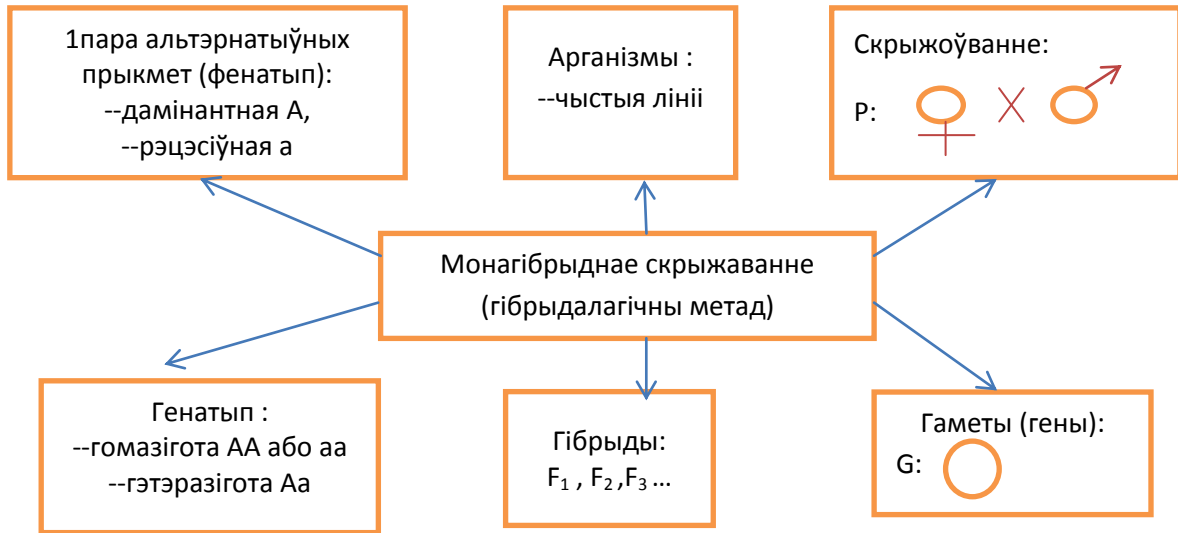
Хто ж такі быў Мендэль? (выступленне вучня).

Заканамернасці наследавання прыкмет, устаноўленыя Г. Мендэлем апырэдзілі свой час і таму яны былі забыты на 35 гадоў. Толькі ў 1900г. законы Мендэля зноў былі пераадкрыты Г. дэ Фрызам у Галандыі, К. Корэнсам у Германіі і Э. Чэрмакам у Аўстрыі.

3. Монагібрыднае скрыжаванне

Тлумачэнне настаўнікам сутнасці монагібрыднага скрыжавання з паэтапным стварэннем карты пазнання, дзе ўказаныя як асноўныя паняцці, так і генетычная сімволіка. Для засваення дадзенага матэрыялу па этапах прадугледжваюцца заданні-трэнінгі.

Карта пазнання



Трэнінг: альтэрнатыўныя прыкметы. Вучні індывідуальна працуюць з карткамі, на якіх прапушчаны пэўныя прыкметы: трэба вызначыць якая прыкмета прапушчана і ўказаць яе характар – дамінантная або рэцэсіўная. Частка заданняў разбіраецца фронтальна. Прыклады картак:

Таматы	—	афарбоўка пладоў	→	жоўтая (а)
Таматы	—	форма пладоў	→	грушападобная (а)
Чалавек	—	колер валасоў	→	светлыя (а)
Чалавек	—	вушы	→	шырокія (А)

Потым праводзіцца работа з парамі альтэрнатыўных прыкмет, выбраных Г. Мендэлем для гароху (мал.99 на стар.165).

Трэнінг: аднароднасць гібрыдаў першага пакалення. Вучні ў парах атрымліваюць карткі, дзе ўказаны вынікі доследаў Мендэля па скрыжаванню розных чыстых ліній (напрыклад, насенне: жоўтае або зялёнае; F₁ – жоўтае). Кожная пара вучняў атрымлівае лісток з адной парай альтэрнатыўных прыкмет.

Фронтальна праводзіцца работа з азначэннем на стар. 167, потым гэта азначэнне вучні ў парах прымяняюць да сваёй пары прыкмет)

Трэнінг: расшчапленне прыкмет у гібрыдаў F₂ (без папярэдняга азнаямлення з другім законам Мендэля). Зараз вы паспрабуеце стаць на месца Мендэля і правесці аналіз атрыманых вынікаў скрыжаванняў. Вам трэба правесці аналіз статыстычных дадзеных, атрыманых пры далейшым скрыжоўванні гібрыдаў F₁ (вучні ў парах атрымліваюць лісточкі з дадзенымі доследаў Мендэля і аналізуюць іх; калі няма правільных аналізаў расшчаплення, папрасіць выкарыстаць замест дадзеных лікаў найменшыя цэлыя лікі ў прыбліжаным варыянце). Прыклады картак:

F ₁	F ₂		
	Дамінантныя	Рэцэсіўныя	Усяго
Жоўтае насенне	6022	2001	8023

Статыстычны матэрыял для картак

F ₁	F ₂		
	Дамінантныя	Рэцэсіўныя	Усяго
Гладкае насенне	5474	1850	7324
Пазушныя кветкі	651	207	858
Высокае сцябло	787	277	1064
Зялёныя бабы	428	152	580
Фіялетавыя кветкі	705	224	929
Выпуклыя бабы	882	299	1181




Пасля прадстаўлення вучнямі аналізу картак праводзіцца работа з азначэннем закону расшчаплення на стар.167 (прымяніць да сваёй пары прыкмет).

4. Генетычная сімволіка.

Для рашэння генетычных задач трэба карыстацца генетычнай сімволікай і добра ведаць асноўныя генетычныя тэрміны і паняцці. (запісаны на дошцы).

Фронтальная работа з запісамі (запісаны на зваротным баку дошкі да пачатку ўрока) – растлумачыць значэнне тэрмінаў і паняццяў.

Запісы на дошцы

1) P, , 2)  , 3)  , 4) F₁, F₂, F₃ 5) × 6) A 7) a 8) G

9) Дамінантная прыкмета 10) Рэцэсіўная прыкмета 11) Гібрыд 12) Чыстая лінія 13) Прыкмета 14) Генатып 15) Фенатып 16) Дамінантны ген 17) Рэцэсіўны ген

Пасля разбору ўсіх паняццяў праводзіцца індывідуальная работа з ўзаемаправеркай у парах. Заданне для праверачнай работы:

Данішы сказ (устаў адпаведны нумар сімвала або паняцця)

- 1) Арганізмы, якія не даюць расшчаплення прыкмет у патомстве называюцца -----
- 2) Пераважаючая прыкмета ў гібрыдаў называецца -----
- 3) Дамінантны ген абазначаецца літарай -----
- 4) Жаночы арганізм абазначаецца сімвалам -----
- 5) Сукупнасць вонкавых прыкмет арганізма называецца -----
- 6) Сукупнасць усіх генаў арганізма называецца -----
- 7) Арганізмы, атрыманыя ад бацькоў з кантрастнымі прыкметамі называюцца -----
- 8) Арганізмы – бацькі абазначаюцца -----
- 9) Прыкмета, якая не праяўляецца ў гібрыдаў першага пакалення называецца -----
- 10) Гаметы абазначаюцца -----

Ключ для узаемаправеркі

1)12 2)9 3)6 4)2 5)15 6)14 7)11 8)1 9)10 10)8

5. Рашэнне генетычных задач

Вось вам прыклад з жыцця. У маладой сям'і нарадзілася дзіця. Муж і жонка маюць карыя вочы, а дзіця нарадзілася блакітнавокае? Ці можа такое

быць? Ці можаце вы адразу доказаць рашыць гэту задачу? Каб рашыць гэту задачу і іншыя генетычныя задачы трэба валодаць пэўнымі навыкамі (вучні атрымліваюць лісты з запісам алгарытму рашэння задач).

Алгарытм рашэння задач па генетыцы

- 1) Прачытай умову задачы ад пачатку да канца
- 2) Перавядзі дадзеныя задачы ў генетычныя сімвалы
- 3) Запішы ў рашэнні ўмову задачы ў кароткай форме
- 4) Рашы задачу, абавязваючыся на адпаведную заканамернасць
- 5) Прачытай умову задачы яшчэ раз і правер рашэнне
- 6) Напішы адказ у адпаведнасці з умовай задачы

Трэнінг “Рашэнне задач”:

а) работа з карткай-табліцай Паняці “генатып”---“гаметы” : (раздаюцца на парту)

Генатыпы	Гаметы
AA	A
Aa	A і a
aa	a
BB	B
Bb	B і b
bb	b

б) Якія генатыпы могуць атрымацца пры зліцці гамет, што змяшчаюць наступныя гены (пісьмовыя адказы на дошцы).

A і A; A і a; A і A, a; a і A, a; A, a і A, a.

в) У чалавека кары колер вачэй дамінуе над блакітным. Які колер вачэй у людзей, якія маюць генатыпы: Kk, KK, kk. (вусныя адказы).

г) Схема запісу рашэння генетычных задач (паказвае настаўнік на прыкладзе наследавання афарбоўкі насення гароху ў доследзе Мендэля).

д) Рашэнне задач на наследаванне колеру вачэй у чалавека. Якая верагоднасць нараджэння дзяцей з блакітнымі вачыма ў выпадках, калі:

--абодва бацькі гомазіготы па прыкмеце карыя вочы

--адзін гомазігота па прыкмеце карыя вочы, другі мае блакітныя вочы

--адзін гетэразігота па прыкмеце карыя вочы, другі мае блакітныя вочы

--абодва гетэразіготы па прыкмеце карыя вочы

е) Рашэнне прапанаванай задачы пра каравокіх бацькоў і блакітнавокае дзіця.

III. Замацаванне вывучанага матэрыялу

Работа з дыдактычнымі малюнкамі (На аснове картак з журнала “Биология в школе” або можна падрыхтаваць па любых парах прыкмет)

Задачи 1

- 1) Якая афарбоўка шэрсі ў трусой дамінуе?
- 2) Якія генатыпы бацькоў і гібрыдаў першага і другога пакаленняў па прыкмеце афарбоўкі шэрсі?
- 3) Якія генетычныя заканамернасці праяўляюцца пры такой гібрыдызацыі?

Задача 2

- 1) Якая форма плоду тамата (шарападобная або грушападобная) дамінуе?
- 2) Якія генатыпы бацькоў і гібрыдаў першага і другога пакаленняў?
- 3) Якія генетычныя заканы мернасці праяўляюцца пры такой гібрыдызацыі?

IV. Рэфлексія: вучні аналізуюць ўласную мысліцельную дзейнасць на ўроку і цікавасць да вывучэння генетыкі па 10-бальнай шкале.

V. Домашняе заданне: § 44, паўтарыць запісы ў сшытку, правесці аналіз наследавання пэўных прыкмет у сям'і, паспрабаваць вызначыць іх характар – дамінантныя або рэцэсіўныя.