

**Аналіз
якості деяких підручників,
посібників з біології та завдань
ЗНО 2021**

Безусько Алла Герасимівна, к.б.н., доцент; методист вищої
категорії НЕНЦ

Якість підручників і посібників

- ▶ Приклади помилок і неточностей в інформативних матеріалах, викладених у підручниках та посібниках

Чи можна вважати віруси організмами?

Природничі науки. 5-6 класи

- ▶ Автори посібника з природничих наук зазначають, що: «тіла живої природи відрізняються за зовнішністю, будовою, особливостями життєдіяльності тощо. Але спільними для кожного організму є процеси життєдіяльності: **дихання, живлення, ріст, здатність розмножуватися, розвиватися та пристосовуватися до певних умов середовища, відмирати**».
- ▶ Виникає питання, чи можна вважати віруси організмами???

Флора, рослинність, класифікація...

Природничі науки. 5-6 класи

- ▶ «Залежно від будови, флору поділили на групи: водорості, мохи, папороті, хвойні та квіткові рослини».
- ▶ Поділ флори... А що є флора? Це перелік видів рослин на певній території. «Хвойні та квіткові рослини»...
- ▶ Можна розділити на голонасінні і покритонасінні рослини. Хвойні - це клас відділу Голонасінних.
- ▶ Або необхідно надавати точну інформацію, або краще взагалі її не давати.

Флора, рослинність, класифікація...

Природничі науки. 5-6 класи

- ▶ «Флора океанів росте в достатньо освітлених неглибоких місцях».
- ▶ З цим важко погодитись. Червоні водорості пристосовані існувати на великих глибинах. Авторам подобається термін «флора», але у даному контексті краще використати термін «водорості».

Інформація про опорно-рухову систему людини. Природничі науки. 5-6 класи

- ▶ «Усередині тіла є скелет – це своєрідний каркас, який складається з 208 кісток».
Кількість кісток в скелеті людини складає 203-206.
- ▶ «До кісток кріпляться м'язи, яких налічується понад 600 видів».
- ▶ Загальна кількість скелетних м'язів людини понад 600. Але «вид» - один - це скелетні м'язи.

«Випробуй себе у ролі науковця/чині»

Природничі науки 5-6 класи

- ▶ Завдання для біологів. «Змоделюй і спостерігай, як лимонад і фруктовий сік забарвлюють зуби та руйнують емаль. Замість зуба використай яєчну шкаралупу.... Проаналізуй загальний стан яєць через 2,6 і 24 години».
- ▶ Почнемо з того, що, по-перше, яєчна шкаралупа не є адекватною моделлю емалі зубів.
- ▶ По-друге, час впливу рідин на яєчну шкаралупу не відповідає терміну знаходження рідин у ротовій порожнині.
- ▶ Такий псевдо експеримент навіть для учнів 5 класу є просто недоречним. Є моделі, які використовуються у справжніх наукових дослідженнях і дозволяють оцінювати вплив різних чинників на такі моделі (наприклад, проростки пшениці, або крес-салату).

Матеріали до проекту «Інтелект України».

10 клас

- ▶ «Генеалогічний метод дає змогу встановити чинники, під впливом яких виникало те або це захворювання (???) в представників різних родин. Через те що кількість дітей у сім'ї зазвичай не дуже велика, для аналізу застосовують результати генеалогічних досліджень багатьох родин. Цей метод зручніше використовувати під час дослідження моногенних ознак».
- ▶ Матеріал для учнів 10 класу має бути цікавим і чітко викладеним. Метод генеалогічного аналізу застосовують для дослідження саме моногенних ознак. Це не тому що зручніше. Встановлення типу успадкування моногенних ознак - це задача саме генеалогічного метода. Однак, коли виникають розбіжності у встановленні типу успадкування (наприклад, аутосомно-домінантний чи аутосомно-рецесивний), то в цьому випадку є підозра на полігенність цієї ознаки і для оцінки ролі спадковості і впливу оточуючого середовища використовують близнюковий метод.

Матеріали до проекту Інтелект України

10 клас

- ▶ Близнюковий метод на думку авторів «**полягає в здійсненні порівняльних досліджень різних видів близнюків. Так, у людини порівнюють монозиготні (утворюються з однієї зиготи) та дизиготні (розвиваються з двох різних зигот) пари близнюків**».
- ▶ З такої характеристики зовсім незрозуміло для чого потрібно вивчати пари різних близнюків. Необхідно пояснити учням, що це потрібно для кількісної оцінки ролі спадковості і середовища у розвитку ознак.

Матеріали до проекту Інтелект України

10 клас

- ▶ «Схожість між батьками й нащадками було виявлено дуже давно, але тривалий час не вдавалося встановити закономірності передачі ознак між поколіннями.»
- ▶ Ознаки не передаються між поколіннями, передається генетична інформація, а ознаки формуються на основі спадкової інформації. Але учні мають усвідомити, що не лише спадковість має значення для прояву або формуванню ознаки, а й умови оточуючого середовища. Можна мати ідеальний генотип, але під час його реалізації можливе формування фенкопій. Тому ознаки не передаються між поколіннями, а формуються!!!

Матеріали до проекту «Інтелект України» 10 клас

- ▶ «Гени, що визначають ознаки із залежним від статі аутосомним успадкуванням, розташовані в аутосомах. Прояв цих ознак є можливим тільки в особин однієї статі (чоловічої або жіночої). В особин другої статі ця ознака не формується або не проявляється».
- ▶ Зовсім незрозуміло. Є ознаки, обмежені статтю. Гени цих ознак можуть бути розташовані як в аутосомах, так і в статевих хромосомах обох статей, але проявляються лише в однієї з них. Наприклад, баритон і бас - проявляються лише в чоловіків. І є ознаки, залежні від статі. Один і той же алель може бути домінантним в особин однієї статі і рецесивним - в особин іншої статі, що залежить від специфічної дії статевих гормонів.

Матеріали до проекту «Інтелект України» 10 клас

«Наприклад, зріст дорослої людини може бути різним, залежно від умов її життя в дитинстві, однак він зазвичай перебуває в межах від 1,5 до 2 м.»

Дуже цікава інформація. Ріст - це ознака, яка є полімерною. Декілька неальних генів впливають на ріст. І звичайно є вплив середовища на формування цієї ознаки (харчування, фізичні навантаження, вид спорту тощо). Однак ці зміни визначаються нормою реакції, яка залежить від генотипу. Припустимо дві дитини одного віку, одного росту займаються баскетболом протягом 10 років. Ріст першої у 20 років становив 195 см, а другої - 178 см.

▶ Аналіз завдань ЗНО 2021

Розподіл завдань ЗНО за основними біологічними дисциплінами

- ▶ Загальна кількість завдань - **50**
- ▶ Загальна біологія - **23** завдань (46%)
- ▶ Біологія людини - **11** завдань (22%)
- ▶ Ботаніка - **8** завдань (16%)
- ▶ Зоологія - **8** завдань (16%)

Аналіз завдань з загальної біології

- ▶ Загальні питання (методи біологічних досліджень, біологія і медицина, рівні організації живого) - **5** питань
- ▶ Хімічний склад - **3** питання
- ▶ Будова клітини - **6**
- ▶ Метаболічні процеси - **1**
- ▶ Генетика і селекція - **4**
- ▶ Екологія - **3**
- ▶ Еволюція - **1**

Аналіз завдань ЗНО (одна правильна відповідь)

- ▶ Всього завдань - **38**
- ▶ Кількість текстових завдань - **16.**
- ▶ Кількість завдань з малюнками, схемами, таблицями - **22.**
- ▶ Для порівняння - у 2019 році співвідношення складало **25/11**

Кластерні завдання

- ▶ Перше кластерне завдання присвячене використанню методу мічених атомів.
- ▶ Друге кластерне завдання присвячене вирішенню завдань з генетики.

Аналіз завдань на відповідність

- ▶ **Всього 8 завдань**
- ▶ **Загальна біологія - 2 завдання**
- ▶ **Біологія людини - 2 завдання**
- ▶ **Ботаніка - 2 завдання**
- ▶ **Зоологія - 2 завдання**

Аналіз завдань з трьома наборами інформації

- ▶ Всього 4 завдання
- ▶ Три завдання із загальної біології.
- ▶ Одне завдання з біології людини
- ▶ Два завдання мають ілюстрації.

Одне не дуже вдале завдання...

Увідповідніть залози шкіри (1-4) із видом тварини (А - Д), у представників якого вони утворюються.

1 лише молочні залози	А Кит синій
2 слизові залози	Б жаба озерна
3 лише куприкова залоза	В Ящірка прудка
4 потові залози	Г Голуб сизий
	Д Кріль дикий

Висновки

- ▶ Структура і зміст завдань ЗНО з біології відповідає чинній Програмі, що затверджена МОН України.
- ▶ Завдання не містять помилок.
- ▶ Завдання дозволяють оцінити рівень знань з біології майбутніх абітурієнтів до вищих навчальних закладів.