



Міністерство освіти і науки України
Уманський державний педагогічний
університет імені Павла Тичини
Кафедра хімії, екології та методики їх навчання
Кафедра географії та методики її навчання
Інститут педагогіки НАПН України
Інститут агроекології і природокористування НААН України
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського



Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція

ІНТЕГРАЦІЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ТА ПРИКЛАДНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В ГЕОГРАФІЧНІЙ, ЕКОЛОГІЧНІЙ ТА ХІМІЧНІЙ ОСВІТІ

Умань
15 листопада 2018 року

Зміст

<i>Браславська О. В., Пасько Н. Є.</i> Значення релігії у соціокультурному розвитку країни.....	5
<i>Браславська О. В., Бурковський І. М.</i> Особливості прояву диференціації регіонального розвитку України.....	8
<i>Безлатня Л. О., Козинська І. П.</i> Функції сакральних ландшафтів міжзонального геоекотону «Лісостеп-Степ» Правобережної України...	13
<i>Валюк В. Ф.</i> Формування наукового мислення майбутніх учителів як психолого-педагогічна проблема.....	16
<i>Нончаренко Н.</i> Natural preservation objects of the territory of the southern Buh ecoregion.....	20
<i>Горбатюк Н. М.</i> Домашній хімічний експеримент.....	23
<i>Горбатюк Н. М., Клейменова Ю. М.</i> Аспекти використання випереджаючого навчання на уроках хімії.....	25
<i>Горбатюк Н. М., Харко І. В.</i> Застосування інформаційно-комунікаційних технологій на уроках хімії.....	27
<i>Гнатюк Н. О., Євстафієва С.</i> Бойові хімічні речовини і фізико-хімічні основи їх застосування.....	29
<i>Гнатюк Н. О., Мірчук А. С.</i> Екологічна токсикологія як галузь екології	32
<i>Гнатюк Н. О., Куліш А. Ю.</i> Токсичні речовини органічного синтезу: полімерні матеріали.....	37
<i>Гнатюк Н. О., Харко І. В.</i> Сучасні технологічні системи очищення питного водопостачання.....	40
<i>Галушко С. М., Захаревич В. В.</i> Дослідження структури розплавів системи Al-Cu.....	44
<i>Гончарук В. В., Андрющенко К. І.</i> Педагогічні умови формування екологічної культури майбутніх учителів природничих спеціальностей у процесі професійної підготовки.....	49
<i>Душечкіна Н. Ю., Мірчук А. С.</i> Принципи реалізації системи хімічної освіти у підготовці майбутніх вчителів хімії.....	54
<i>Донченко Л. М., Тамбовцев Г. В., Иванова В. М., Сапун Т. А.</i> Рекреаційна діяльність на територіях і об'єктах природно-заповідного фонду Запорозької області.....	60
<i>Дідура Р. В., Кривда Ю. І.</i> Вплив АЗС на придорожні смуги у дорожній ландшафтно-інженерній системі «Київ – Одеса».....	63
<i>Жиляк І. Д., Зеленська Є. А., Давискиба В. В.</i> Еколого-гігієнічна оцінка якості питного централізованого водопостачання м. Умань методом Allium test.....	66
<i>Задорожна О. М.</i> Формування мотивації студентів педагогічних університетів до природоохоронної діяльності.....	69
<i>Запорозжець Л. М.</i> Проблеми демографічного старіння населення.....	73

Красноштан І. В., Катрук Н. В. Ріст та розвиток однорічних кронваних саджанців сорту Мутсу внаслідок впливу фізіологічно активних речовин.....	76
Лаврик О. Д., Цимбалюк В. В. Ознаки та властивості ландшафтної техносфери.....	79
Люленко С. О. Формування біологічних понять в учнів основної школи	82
Любинський О. І. Роль екологічної освіти та виховання у підготовці висококваліфікованих кадрів на основі принципів сталого розвитку....	86
Максютов А. О., Пінчук О. Я. Теоретико-дидактичні аспекти географії.....	91
Макаревич І. М. Зміст інформаційної компетентності майбутніх учителів географії.....	94
Прохорова Л. А., Зав'ялова Т. В., Непша О. В. Використання відновлювальних джерел енергії та перспективи розвитку альтернативної енергетики в Запорізькій області.....	97
Половка С. Г., Убога А. Ю., Гончарук Р. С. Грунтовий покрив та земельні ресурси Черкаської області.....	100
Подзерей Р. В. Основні аспекти сучасного природокористування	105
Рожі І. Г. Елемент самостійної роботи під час краєзнавчо-туристської діяльності.....	107
Совгіра С. В. Проблеми функціонування Південно-Бузького екокоридору.....	110
Сокальський А. І., Солошенко О. В. Дослідження як практична складова шкільної географії.....	115
Сорокіна С. І., Душечкіна Н. Ю., Титаренко В. С. Критика біогенетичного закону.....	123
Султанова В. В. Роль інтегрованого курсу «Природничі науки» у формуванні екологічного мислення здобувачів освіти.....	128
Ткач Є. Д. Фіторізноманіття міжсегетальних екотонів Правобережного Лісостепу України.....	130
Козинська І. П., Безлатня Л. О. Світовий досвід екологічної реабілітації територій з відходами підприємств уранової промисловості	138

- учреждениях: учебное пособие для студентов вузов / [Душина И.В., Пятунин В.Б., Летягин А.А. и др.] ; под ред. И.В. Душиной. – М. : Дрофа, 2007. – 509, [3] с.
5. Стадник О.Г. „Нетрадиційні форми уроків з географії”.- Х., „Основа” 2004.

Сорокіна С. І. к.б.н.

Душечкіна Н. Ю. к.п.н.

Титаренко В. С. студент

Уманський державний

педагогічний університет

імені Павла Тичини

КРИТИКА БІОГЕНЕТИЧНОГО ЗАКОНУ

Біогенетичний закон, який хоча і був відкритий понад півтора століття тому, до сьогодні породжує дискусії відносно своєї недосконалості. Ми знову повертаємося до проблемної ситуації, що виникає у питанні обґрунтування істинності тверджень, які знаходяться у формулюванні біогенетичного закону.

На зв'язок онтогенезу і філогенезу вперше вказав К. Бер: «Із найзагальнішого в організмі утворюється менш загальне і так далі, поки не з'явиться найспеціальніше».

Ч. Дарвін назвав це узагальнення законом зародкової подібності. Зародкова подібність найвиразніша на ранніх стадіях ембріонального розвитку, у той же час як на пізніх стадіях спостерігається дивергенція вихідних форм, що відповідає подальшій дивергентній еволюції видів [5].

Ф. Мюллер вважав, що філогенетичні перетворення пов'язані з онтогенетичними змінами і цей зв'язок проявляється у двох різних напрямках: індивідуальний розвиток нащадків схожий на розвиток предків тільки до появи в онтогенезі нової ознаки; нащадки повторюють весь розвиток предків, але наприкінці ембріогенезу додаються нові стадії, внаслідок чого ембріогенез нащадків стає довшим і складнішим [1].

На основі праць Ф. Мюллера і власних досліджень Е. Геккель у

1866 році сформулював біогенетичний закон: онтогенез є коротке і швидке повторення філогенезу [2, 4].

У геккелівському формулюванні біогенетичного закону не розвинуто думку Ч. Дарвіна, що онтогенез не тільки повторює стан предків, а й водночас є джерелом нових напрямів філогенезу. Тому у геккелівському формулюванні біогенетичний закон є однобічним: у ньому підкреслюється вплив філогенезу на онтогенез і ігнорується зворотній вплив онтогенезу на філогенез.

Ця причина не компенсується геккелівськими уявленими про ценогенези, оскільки останні охоплюють тільки такі ембріональні зміни, які є пристосуванням до зародкового існування і не впливають на дорослий стан.

Правда, Е. Геккель вводить до своєї схеми ще дві групи змін. Він зазначає, що у зародків виникають також особливі зміни, які являються або *гетеротопіями*, тобто зміщенням органів за методом закладання їх, або *гетерохроніями*, тобто змінами у часі закладання. Наприклад, серце птахів і ссавців зміщене далеко в грудну порожнину порівняно з його положенням у нижчих форм (зокрема у риб і амфібій).

Це – гетеротопія. У ссавців закладання головного мозку виникає раніше, ніж у рептилій. Це приклад гетерохронії [4].

Проте подібними явищами процеси розвитку не обмежуються. Наприклад, серце ссавця не тільки зміщене назад, у грудну порожнину, але характеризується й іншими рисами морфофізіологічної організації.

Отже, справа не тільки в гетеротопії або гетерохронії, а й у виникненні ряду нових особливостей, серед яких обидва ці явища становлять тільки одну із сторін нових рис організації. Звідси ясно, що біогенетичний закон Геккеля є обмеженим, однобічним. У законі Геккеля зовсім не підкреслено, а навпаки, заштриховано найважливішу сторону взаємовідношень між онтогенезом і філогенезом, а саме, що онтогенез є джерелом нових напрямів філогенезу. У цьому один з суттєвих недоліків основного «біогенетичного закону» Е. Геккеля.

Другим великим дефектом цього закону є його яскраво виражена механістичність, яка може бути з'ясована на такому

прикладі. Припустимо, що даний орган зародка проходить стадії онтогенезу, зображувані буквами так: а, б, в, г, д, Е, де маленькі букви умовно означають послідовні ембріональні стадії, а велика буква Е – «кінцевий» дорослий стан. Е. Геккель вважав, що досягнувши дорослого стану, організм під впливом середовища набуває нових ознак, які стають спадковими. Закріплюючись як такі, вони входять потім до онтогенезу.

За Е. Геккелем, онтогенез є механічний результат простого сумування послідовних «надбудов». Такий погляд не витримує критики. Е. Геккель вважав, що повторення ознак виникає під вплив особливої «консервативної» спадковості, яка забезпечує повторення палінгенезів. Розглянемо ще положення на конкретному прикладі. У зародка ссавця у стінках глотки утворюються зяброві кишені [4].

За Е. Геккелем, спадковими є самі зяброві кишені як ознака. Це забезпечено «консервативною» спадковістю. Вона і є «механічною» причиною виникнення зябрових кишень. Отже, у ссавця з огляду на «консервативну» спадковість збереглися якості далекого «риб'ячого» предка.

Подивимось тепер на проблему палінгенезів з дарвінівського погляду. Розглянемо, чому, справді у зародка ссавця вперто зберігаються зяброві кишені у стінках глотки.

Насамперед слід підкреслити, що вони пов'язані у своєму виникненні з відповідним опорним хрящовим скелетом, а саме з гіюїдною дугою і зябровими дужками.

Відомо, що у наземних хребетних гіюїдна дуга і зяброві дужки зазнають складних перетворень. Так, наприклад, у ссавців за рахунок верхнього відділу гіюїдної дуги розвивається одна з трьох слухових кісточок, а саме стремінце. Молоточок утворюється за рахунок заднього відділу меккелевого хряща, а коваделко – за рахунок зачатку квадратної кістки. Щодо нижнього відділу гіюїдної дуги, то за його рахунок розвиваються ріжки під'язикової кістки. Нарешті зяброві дужки є матеріалом для утворення гортанних хрящів. Неважко бачити, що всі перелічені елементи є життєво необхідними для будь-якого ссавця. Язик з під'язиковим апаратом має велике значення в актах жування й ковтання, а слухові кісточочки, в тому числі стремінце забезпечують можливість чути. Отже, під'язикова кістка і слухова є

життєво важливими органами. Таким чином, виникнення елементів зябрового апарату у ссавців є життєво необхідним утворенням, оскільки саме за рахунок цього апарату виникають під'язикова кістка і слухові кісточки. Звідси зрозуміло, що вперта поява елементів зябрового апарату у зародків є прямим наслідком природного добору. Усі організми, в яких виникають зміни, що порушують будову зябрового апарату, який склався, як такий, в геологічному минулому, зазнають елімінації [4].

Отже, повторення стану предків (палінгенези) є фактом. Проте пояснити його можна не з погляду механістичної теорії Е. Геккеля, а тільки з позицій дарвінізму. Зяброві кишені ссавця відтворюються не тому, що ознаки спадкові, і не тому, що начебто існує певна абстрактна консервативна спадковість, а тільки тому, що природний добір зберігає життєво важливі кореляції, які забезпечують відповідно необхідні життєві органи. Така причина палінгенезів. Вони існують, вони залишаються «інструментом» за допомогою якого ми можемо вивчати минуле, але причина їх не та, яку висував Е. Геккель. Перейдемо тепер до геккелівських уявлень про ценогенези.

Якщо палінгенези Е. Геккель розглядав як свідчення історії, то на ценогенези він дивиться як на спотворення історії. Насправді ценогенези, безперечно, так само слід розглядати як історично зумовлені зміни, ембріоадаптації. Наприклад, у малька риби трахіптеруса є невеликі плавці, пристосовані для регулювання руху. На пізнішій стадії плавці дуже розростаються, що пов'язано з переходом личинки до планктонного способу життя. Плавці робляться пристосуванням для ширяння у воді. Отже, плавці змінили свою функцію. Ці зміни мають характер пристосування до планктонного середовища, насиченого численними організмами, якими трахіптерус живиться. Описані риси є ценогенези, проте вони явно відбивають пристосувальну еволюцію самого онтогенезу. Навіть побіжний погляд на дорослого трахіптеруса свідчить, що ценогенетичні зміни плавців відбилися і на будові дорослої риби. Ми бачимо, що не можна різко й метафізично протиставляти ценогенези палінгенезам, оскільки вони включаються один в одного. У рослин взагалі, як правило, палінгенези й ценогенези розрізняють нечітко [4].

В науковому журналі *American Scientist* (1988, т. 76, с. 273) зазначалося, що так званий біогенетичний закон був спростований та у 50-ті роки був повністю виключений з навчальних посібників, перестав бути предметом диспутів ще у 20-ті роки [3].

На момент встановлення біогенетичного закону не були відомі навіть закони Г. Менделя. Тому вважалося, що біогенетичний закон не має чіткого обґрунтування. До того ж відсутність обміну знань між усіма науковими дисциплінами не сприяло досягненню успіху в обґрунтуванні справедливості підтвердження закону. Молекулярна генетика, яка виникла у 40-50-ті роки ХХ століття, і спростування біогенетичного закону у 50-ті роки з виключенням його з навчальних посібників, у результаті чого він перестав бути предметом наукових диспутів ще у 20-ті роки, не могло бути виконане з урахуванням цієї обставини. Саме молекулярна генетика має докази істинності підтвердження закону.

Отже, значна кількість учених не визнає біогенетичного закону через значну кількість невідповідностей у розвитку представників певних груп. У той же час вони згодні з фактом взаємозв'язку між онтогенезом та філогенезом, зосереджуючи свою увагу лише на явищі мутацій та їх подальшому впливі на результати онтогенетичного розвитку і, як наслідок, філогенетичних змін відповідних груп.

Однак, незважаючи на недосконалість, біогенетичний закон має загальнобіологічне значення, оскільки допомагає зрозуміти закономірність історичного розвитку органічного світу за результатами ембріогенезів.

Список використаних джерел:

1. Бровдій В.Д. Еволюційне вчення / Бровдій В.М. – К.: ВЦ «Академія», 2013. – 336 с.
2. Мюллер Ф. Основной биогенетический закон / Ф. Мюллер, Э. Геккель. – М.: Издательство АН СССР, 1940. – 291 с.
3. Ольховский А. Противостояние эволюции и креационизма / А. Ольховский // Христианский журнал «Вера и жизнь». – 2009. – № 6. – С. 12 – 15.
4. Парамонов О.О. Дарвінізм / Парамонов О.О. – К.: Вища школа, 1972. – 272 с.