
	УНИВЕРЗИТЕТУ У БАЊОЈ ЛУЦИ ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ		
	Додипломске академске студије		
Студијски програм(и):	Екологија и заштита животне средине Наставни смјер / Општи смјер		

Назив предмета	Екологија и разноврсност бескичмењака			
Шифра предмета	Статус предмета	Семестар	Фонд часова	Број ЕЦТС бодова
СПЕ12ЕРБ	обавезни	I и II	2+2 и 2+3	10
Наставници	проф. др Вера Николић			

Условљеност другим предметима:	Облик условљености
Није условљен	Није условљен

Циљеви изучавања предмета:
Упознавање са разноврсношћу и мјестом бескичмењака унутар живог свијета, основним принципима њихове организације, сагледавање корелације између морфолошких рјешења, функције и сединске условљености.

Исходи учења (стечена знања):
Студенти стичу знања о одликама о претходно наведним одликама бескичмењака.
Студенти се оспособљавају за примјену стечених знања у пракси.

Садржај предмета:

ТЕОРИЈСКА НАСТАВА

1. ПРИНЦИПИ ОРГАНИЗАЦИЈЕ ЖИВОТИЊА/БЕСКИЧМЕЊАКА.

- Главни организациони ступњеви.
- Поларитет, симетрија и метамерија и њихов значај у еволуцији.
- Тјелесне дупље: појам тјелесне дупље, паренхиматични организми, примарна телесна дупља, секундарна телесна дупља – целом, миксоцел.
- Цефализација.

2. ОСНОВНЕ ЖИВОТНЕ ФУНКЦИЈЕ И ОРГАНСКИ СИСТЕМИ ПРЕКО КОЈИХ СЕ ОСТВАРУЈУ. ЗАШТИТА, ПОТПОРА, ПОКРЕТЉИВОСТ.

- **Интегумент:** Функција интегумента. Еволуција кожног система. Диференцијације интегумента.
- **Мишићни систем:** Функција мишићног система. Еволуција мишићног система (епителомишићне ћелије, мишићни систем билатерално симетричних животиња са меким тијелом, мишићни систем билатерално симетричних животиња са чврстим ендо- и егзоскелетом).
- **Скелетни систем:** Функција скелета. Типови скелета. Грађа скелета и начин живота.
- **Локомоторни органи и начин кретања:** Кретање активношћу цилија. Кретање промјеном облика тијела. Кретање таласастим изувијањем тијела. Кретање помоћу тјелесних наставака.

3. ПЕРЦЕПЦИЈА И ИНТЕГРАЦИЈА.

- **Чулни органи:** Функција чулних органа. Типови чулних ћелија и чулних органа. Подјела чулних органа. Чулни органи за пријем механичких дражи. Чулни органи за пријем свјетлосних дражи. Органи за пријем термичке дражи. Органи за пријем хемијских дражи.
- **Нервни систем:** Функција нервног система. Типови нервних ћелија. Еволуција нервног система. Дифузни нервни систем, једнонеуронски, двонеуронски, тронеуронски нервни систем. Централизовани нервни систем (врпчаст, ганглијски, лествичаст, цеваст).
- **Органи са унутрашњим лучењем:** Функција ендокриних органа. Поређење организације и функционисања са нервним системом. Присуство ендокриних органа у животињском свијету.

4. МЕТАБОЛИЧКИ ПРОЦЕСИ, ОДРЖАВАЊЕ ХОМЕОСТАЗИСА.

- **Исхрана и варење:** Типови исхране. Фазе у исхрани. Макро- и микронутријенти. Екстрацелуларно и интрацелуларно варење. Еволуција структура за варење (појава гастроваскуларне дупље и цревног канала). Proctodeum и stomodeum. Protostomia и Deuteristomia. Диференцијације цревног канала. Помоћни органи. Цријевне жлезде. Корелација грађе цријевог система са начином исхране. Симбионти. Паразитизам.
- **Размјена гасова:** Спољашње и унутрашње дисање. Вентилација. Површина тијела као респираторна површина. Шкрге као респираторна површина: различити типови шкрга. Плућа као респираторна површина: дифузна и вентилациона плућа, дисање по принципу позитивног и негативног ваздушног притиска. Трахеје као респираторни орган.
- **Транспортни систем и циркулација:** Функција транспортног система. Отворени и затворени

транспортни систем. Циркулационе течности. Појам артерија и вена. Диференцирање срца. Веза транспортног система и респираторних органа. Еволуција транспортног система.

- **Екскреција и водни баланс:** Функција екскреторног система. Супстанце које се излучују из тијела (амонијак, уреа, мокраћна киселина). Екскреција у различитим условима спољашње средине. Органеле за екскрецију, протонефридије, метанефридије, Малпигијеви судови, бубрези. Водни баланс копнених животиња.

5. РЕПРОДУКЦИЈА.

- **Размножавање:** Типови репродукције: асексуално и сексуално размножавање. Смјена генерација. Фертилизација. Адаптације на спољашње оплођење. Адаптације на унутрашње оплођење. Гонохористи и хермафродити. Полни диморфизам. Директно и индиректно развиће. Брига о потомству.

6. ТАКСОНОМСКИ ПРЕГЛЕД.

- **Разноврсност живот свијета и класификација организама.** Принципи класификације. Врста као јединица класификације. Таксономске категорије. Подела на пет царстава.

- **Хетеротрофне Protista:** Упоредни преглед организације основних морфолошких групација (протисти са бичевима, протисти са псеудоподијама, протисти који формирају споре, протисти са трепљама), значајни са аспекта ветеринарске и хумане медицине.

- **Од једноћелијских ка вићешелијским еукариотима:** поријекло вићешеличности. Критеријуми класификације животиња. Главне подјеле унутар царства Animalia.

- **Porifera:** Ниво структуралне и функционалне организације, основне карактеристике и њихова корелација са начином живота, главне таксономске групе.

- **Cnidaria:** Ниво структуралне и функционалне организације, основне карактеристике и њихова корелација са начином живота, главне таксономске групе.

- **Platyhelminthes:** Ниво структуралне и функционалне организације, основне карактеристике и корелација са начином живота, значај са аспекта ветеринарске и хумане медицине, главне таксономске групе.

- **Nematoda:** Ниво структуралне и функционалне организације, основне карактеристике и њихова корелација са начином живота, еколошка разноврсност, значај са аспекта ветеринарске и хумане медицине, главне таксономске групе.

- **Annelida:** Ниво структуралне и функционалне организације, основне карактеристике и њихова корелација са начином живота, главне таксономске групе.

- **Mollusca:** Ниво структуралне и функционалне организације, основне карактеристике и њихова корелација са начином живота, главне таксономске групе.

- **Arthropoda:** Ниво структуралне и функционалне организације, основне карактеристике и њихова корелација са начином живота, главне таксономске групе.

- **Chelicerata:** основне карактеристике, значај са аспекта ветеринарске и хумане медицине и економије, главне таксономске групе.

- **Crustacea:** основне карактеристике и њихова корелација са начином живота, главне таксономске групе, економски значај.

- **Myriapoda:** основне карактеристике и њихова корелација са начином живота.

- **Insecta:** основне карактеристике и њихова корелација са начином живота, значај са аспекта ветеринарске и хумане медицине и економије, главне таксономске групе.

- **Echinodermata:** Ниво структуралне и функционалне организације, основне карактеристике и њихова корелација са начином живота, главне таксономске групе.

ПРАКТИЧНА НАСТАВА

- *Организација живог свијта и основни принципи класификације*

- *Симетрија тијела и тјелесне дупље*

- *Адаптације и еколошке интеракције бескичмењака*

- *Интегумент*

- *Скелет*

- *Мускулатура и кретање*

- *Чулни и нервни систем*

- *Тест*

- *Дигестивни систем и варење*

- *Размјена гасова*

- *Транспортни систем*

- *Екскреција и осморегулација*

- *Размножавање и репродуктивни систем*

- *Развића и животни циклуси бескичмењака*

- *Тест*

- *Екологија и разноврсност Protozoa*

- *Екологија и разноврсност Spongia*

- *Екологија и разноврсност Cnidaria*
- *Екологија и разноврсност Plathelminthes*
- *Екологија и разноврсност Nematoda*
- *Екологија и разноврсност Annelida*
- *Екологија и разноврсност Mollusca*
- *Тест*
- *Екологија и разноврсност Arthropoda- Chelicerata*
- *Екологија и разноврсност Arthropoda- Crustacea*
- *Екологија и разноврсност Arthropoda- Uniramia*
- *Екологија и разноврсност Arthropoda- Uniramia*
- *Екологија и разноврсност Echinodermata*
- *Екологија и разноврсност малих филума бескичмењака*
- *Тест*

Методe наставe и савадавањe градива:

Предавања, вјежбе, семинарски радови, колоквијуми, теренска настава.

Литература:

- Брајковић, М.: Зоологија инвертебрата I део. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001.
- Брајковић, М.: Зоологија инвертебрата II део. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2001.
- Брајковић, М., Томановић, Ж.: Ентомолошки практикум. Биолошки факултет Униерзитета у Београду, Београд, 2000.
- Крунић, М.: Зоологија инвертебрата I део. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1994.
- Крунић, М.: Зоологија инвертебрата II део. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1994.
- Крунић, М., Видовић, В., Пујин, В., Петровић, З., Шапкарев, Ј., Стевановић, Д., Хоратовић, А., Брајковић, М.: Систематика инвертебрата са практикумом I део. Научна књига, Београд, 1990.
- Крунић, М., Видовић, В., Пујин, В., Петровић, З., Шапкарев, Ј., Стевановић, Д., Хоратовић, А., Брајковић, М.: Систематика инвертебрата са практикумом II део. Научна књига, Београд, 1990.
- Павловић, Б., Павловић, Н.: Рјечник зоологије Invertebrata. Природно- математички факултет, Бања Лука, 2005.
- Петров, Б., Радовић, И., Миличић, Д., Николић, В., Петров, И.: Општа и системска зоологија. Практикум са раднм свеском. Друго издање. Биолошки факултет Универзитета у Београду, 2005.
- Петров, Б.: Основи зоологије. Скрипта. Београд, 2012.
- Петров, Б., Николић, В., Каран Жнидарчић, Т.: Зоологија водених бескичмењака. Биолошки факултет Универзитета у Београду, 2008.
- Pechenic, J.A.: Biology of Invertebrates. WCB McGraw-Hill, Boston, Massachusetts- Burr Ridge, Illinois-Dubuque, Iowa-Madison, New York-San Francisco, California-St. Louis, Missouri, 1996.
- Rupert, E. E., Barnes, R.D.: Invertebrate zoology. Sixth edition. Saunders College Publishing. 1994.
- Симоновић, П.: Принципи зоолошке систематике. Биолошки факултет Универзитета у Београду, 2004.
- Ћурчић, С.: Земљишна фауна бескичмењака. Биолошки факултет Универзитета у Београду, 2011.

Облици провјере знања и оцјењивања:

Колоквијуми, семинарски радови, практични испит, усмени испит.

Активност на настави			Завршни испит	40
Практични испит	20	Колоквиј (тестови)	40	

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: проф. др Вера Николић