

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і
якості продуктів тваринництва

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Основи біоритмології

Вибірковий (ФВД 4)

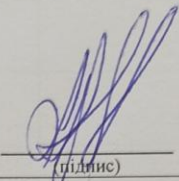
Реалізується в межах освітньої програми

«Ветеринарна медицина»

за спеціальністю 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
на другому (магістерському) рівні вищої освіти

Суми – 2024

Розробник: Людмила НАГОРНА, д.вет.н., професор кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва (назва кафедри)	протокол № 14 від 11 червня 2024 року	
	Завідувач кафедри	 Тетяна ФОТІНА (прізвище, інішали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми Тетяна ФОТІНА
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма

Олександр НЕЧИПОРЕНКО
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму(додається) надана: Роман ПЕТРОВ.
(ПІБ)

Світлана НАЗАРЕНКО.
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації

М. Баб (підпис) Катерина Баранки (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 24.06 2024 р.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Основи біоритмології			
2.	Факультет/кафедра	Факультет ветеринарної медицини / кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва			
3.	Статус ОК	Вибірковий компонент ОП			
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)				
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	Підготовки здобувачів за ОС магістр спеціальностей 211 «Ветеринарна медицина» та 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» з метою розширення та поглиблення набутих під час вивчення нормативних дисциплін загальних та фахових компетентностей			
6.	Рівень НРК	7 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	6 семестр, 15 тижнів			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні/семінарські	Лабораторні	
		16	-	30	
10.	Мова навчання	Українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	д.в.н., професор Нагорна Л.В.			
11.	Контактна інформація	Тел.: +8(050) 628 66 85; lvn_10@ukr.net			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент пов'язаний із загальними цілями ОП та забезпечує вивчення біологічних ритмів тварин і людини, вплив на них руху небесних тіл, змін пір року, дня і ночі, періодичності припливів і відпливів, сонячної активності та інших факторів, особливостей ритмічних процесів на різних рівнях організації живого: молекулярні структури, клітина, одноклітинні організми, культури клітин і тканин, багатоклітинні тварини і рослини, популяції організмів.			
13.	Мета освітнього компонента	Сформувати у здобувачів розуміння впливу біологічних ритмів тварин і людини, ритмічних процесів на різних рівнях на перебіг фізіологічних процесів в різних видів тварин. Інтерпретувати особливості дії різних лікарських препаратів, токсинів та інших речовин у залежності від фази біоритмів, визначати періоди оптимальної та мінімальної резистентності цих впливів. Розуміти циркадні профілі різних фізіологічних процесів із метою визначення норми та ранньої діагностики патологій тварин.			
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок	Освітній компонент базується на основі вивчення ОК: Фізіологія тварин, Ветеринарна гігієна і санітарія утримання тварин,			

	з іншими освітніми компонентами ОП	Благополуччя тварин, етологія та професійна етика
15.	Політика академічної доброчесності	Під час вивчення ОК не допускаються будь-які прояви академічної недоброчесності. При виявленні порушення академічної доброчесності (списування, академічний плагіат, користування гаджетами під час виконання підсумкових завдань) виконані завдання анулюється і не зараховується, здобувач направляється на повторне виконання комплексу завдань. У випадку виникнення порушень реагування відбувається відповідно до нормативної документації щодо академічної доброчесності учасників освітнього процесу в Сумському НАУ (https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/).
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=5800

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в профілі ОП) ³				Як оцінюється ДРН
	ПРН 5	ПРН 9	ПРН 18	ПРН 19	
ДРН 1. Встановлювати та розуміти взаємодію біоритмів і факторів зовнішнього середовища, адаптацію біоритмів до змін різних зовнішніх факторів, організація правильного режиму утримання тварин, в т.ч. продуктивних.	x		x	x	Усне опитування теоретичних питань, виконання завдань на лабораторних заняттях, тестування, виконання самостійної роботи та представлення її на заняттях.
ДРН 2. Проводити аналіз та інтерпретацію фактів біоритмів у тварин та їх змін за різних патологій, спричинених різними етіологічними факторами.	x	x	x	x	Усне опитування теоретичних питань, виконання завдань на лабораторних заняттях, тестування, виконання самостійної роботи. Розв'язання ситуаційних завдань.
ДРН 3. Розробляти оптимальні схеми введення лікарських препаратів та проведення лікувальних процедур у залежності від фази біоритмів. Інтерпритувати структурні зміни, перебіг хвороб та різних патологій, що виникають при порушенні біоритмі (вивчення десинхронозів).		x		x	Самостійне опрацювання здобувачами окремих питань самостійної роботи, з представленням опрацьованого матеріалу у вигляді презентаційної доповіді; Експрес-контроль знань у вигляді усного опитування під час аудиторних занять. Розв'язання ситуаційних завдань.
ДРН 4. Проводити ідентифікацію	x		x	x	Усне опитування теоретичних

та інтерпретацію циркадного профілю різних фізіологічних процесів із метою визначення норми та ранньої діагностики патологій.					питань, виконання завдань на лабораторних заняттях, тестування.
---	--	--	--	--	---

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література ¹	
	Аудиторна робота		Самостійна робота		
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1. Наука про біологічні ритми. Поняття про біологічні ритми. Коротка історія біоритмології. Предмет, завдання та методи біоритмології. Основні поняття біоритмології. Класифікація ритмів. Спектр ритмів. Екзота ендогенні ритми. Інфра-, цирка- та ультрадіанні ритми.	2		2	6	[1-4, 8]
Тема 2. Ритми поведінки у безхребетних та хребетних тварин. Ритми локомоторної активності. Ритми харчування. Ритми спарювання. Ритми репродуктивної поведінки. Поняття «воріт». Поведінка, обмежена «воротами». Ритми орієнтаційної поведінки. Почуття часу. Ритмічність у процесах навчання. Загальна циркадіанна організація поведінки. Ритми активності ссавців. Зв'язок навчання і пам'яті з біоритмами. Біоритми птахів, плазунів, земноводних та риб	2		4	13	[2-8, 10-13]
Тема 3. Онтогенез циркадіанних ритмів. Поняття онтогенезу та його зв'язок з ритмічними процесами. Вимірювання ритмів, що зароджуються. Розвиток ритмічності у людини. Фізіологія появи ритмічності в пацюків. Розвиток циркадіанної системи.	2		6	13	[1-4]

¹ Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

Роль зовнішнього середовища в онтогенезі ритмів. Цикли освітлення. Мати як циркадіанний часозадавач. Внутрішнє середовище. Старіння. Перспективи вивчення циркадіанної системи					
Тема 4. Щоденні пристосувальні стратегії поведінки. Добовий стереотип. Роль факторів зовнішнього та внутрішнього середовища в його формуванні. Рівень угруповання: нічний і денний спосіб життя. Роль дня і ночі в еволюційній дивергенції. Спеціалізація в часі. Поділ у часі. Зсув часової ніші. Рівень виду: розподіл активності протягом доби. Добування і споживання корму. Щоденні переміщення і міграції. Розмноження й онтогенез. Пам'ять на час. Передбачення періодичної появи корму. Стратегія звичок.	2		6	10	[1-5, 8-13]
Тема 5. Припливні й місячні ритми. Річні ритми (загальна перспектива). Припливні ритми. Умови середовища в літоральній зоні. Адаптація поведінки у зв'язку з припливами і відливами. Місячні ритми. Умови середовища, пов'язані з фазами місяця. Місячно-ритмічні адаптації в поведінці. Півмісячний і місячний контроль часу розмноження. Явище сезонності. «Суттєві» фактори в контролі річних ритмів.	2		6	10	[8, 10-19]
Тема 6. Річні ритми в людини. Сезонні ритми фізіологічних функцій. Смертність, самогубства і частота зачатъ. Довгострокові тенденції в змінах акрофази й амплітуди. Залежність від географічної широти місцевості.	2		2	15	[8, 9, 14-19, 20, 21]
Тема 7. Часові характеристики сну. Основа сну й інших біологічних ритмів. Сон як біологічний ритм.	2		2	15	[8, 9, 20, 21]

Характеристики сну. Тимчасові характеристики сну в людини. Порівняльні аспекти сну в різних організмів. Онтогенетичні аспекти формування ритму сну. Різні режими сну і неспанья. Ультрадiанні ритми і сон.					
Тема 8. Орієнтація в просторі за допомогою годинника. Ритми працездатності. Біологічний годинник і орієнтація за небесними світилами. Сонце як орієнтир. Сонячний компас з поправкою на час. Двостороння навігація за Сонцем. Місяць як орієнтир. Зоряні орієнтири. Періодичні зміни напрямку. Періодична зміна пересування. Вимірювання ритмів працездатності. Залежність від часу доби. Цілодобові дослідження працездатності. Вплив зсуву фази часозадавача. Мотивація, оточення й індивідуальні відмінності	2		2	22	[8, 9, 20, 21]
Всього	16	-	30	104	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем під час аудиторних занять, консультацій)	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)
ДРН 1. Встановлювати та розуміти взаємодію біоритмів і факторів зовнішнього середовища, адаптацію біоритмів до змін різних зовнішніх факторів, організація правильного режиму утримання тварин, в т.ч. продуктивних.	1. Розповідь теоретичних питань, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), мультимедійне презентування матеріалу, інструктаж. Лабораторно-практичні заняття в навчально-виробничій лабораторії «Віварій СНАУ», еко-парк м. Суми, Сумська обласна кінна ДЮСШ). Використання технічних засобів навчання, трансляція відео файлів щодо тематики заняття, розбір проблемних ситуацій, заняття на виробництві, групові дослідження, використання навчальних та	Робота з книгою, навчально-методичною літературою (читання, виписування, конспектування). Ознайомлення з інформацією офіційних сайтів за темою заняття чи окремими питаннями. Запам'ятовування теоретичного матеріалу, спостереження. Студент повинен застосовувати методи навчання за характером логіки пізнання (аналітичний, методи синтезу, індуктивний метод, дедуктивний метод). На основі вивченого та опрацьованого матеріалу самостійно генерувати думку під час теоретичного опитування, рішення ситуаційних завдань, диспутів, обговорень. Використовувати мультимедійні технології для опрацювання тем, винесених на самостійне опрацювання, діалогове навчання, співробітництво студентів.

	<p>контролюючих тестів). Використання мультимедійних технологій, застосування методу аналізу конкретних ситуацій (case-study), діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація).</p>	
<p>ДРН 2. Проводити аналіз та інтерпретацію фактів біоритмів у тварин та їх змін за різних патологій, спричинених різними етіологічними факторами.</p>	<p>Розповідь теоретичних питань, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), мультимедійне презентування матеріалу, інструктаж. Лабораторно-практичні заняття в навчально-виробничій лабораторії еко-парк м. Суми, Сумська обласна кінна ДЮСШ). Використання технічних засобів навчання, трансляція відео файлів щодо тематики заняття, розбір проблемних ситуацій, заняття на виробництві, групові дослідження, використання навчальних та контролюючих тестів). Використання мультимедійних технологій, застосування методу аналізу конкретних ситуацій (case-study), діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація).</p>	<p>Робота з книгою, навчально-методичною літературою (читання, виписування, конспектування). Ознайомлення з інформацією офіційних сайтів за темою заняття чи окремими питаннями. Запам'ятовування теоретичного матеріалу, спостереження. Студент повинен застосовувати методи навчання за характером логіки пізнання (аналітичний, методи синтезу, індуктивний метод, дедуктивний метод). На основі вивченого та опрацьованого матеріалу самостійно генерувати думку під час теоретичного опитування, рішення ситуаційних завдань, диспутів, обговорень. Використовувати мультимедійні технології для опрацювання тем, винесених на самостійне опрацювання, діалогове навчання, співробітництво студентів.</p>
<p>ДРН 3. Розробляти оптимальні схеми введення лікарських препаратів та проведення лікувальних процедур у залежності від фази біоритмів. Інтерпритувати структурні зміни, перебіг хвороб та різних патологій, що виникають при порушенні біоритмі (вивчення десинхронозів).</p>	<p>Розповідь теоретичних питань, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), мультимедійне презентування матеріалу, інструктаж. Лабораторно-практичні заняття в навчально-виробничій лабораторії «Віварій СНАУ» еко-парк м. Суми, Сумська обласна кінна ДЮСШ). Використання технічних засобів навчання, трансляція відео файлів щодо тематики заняття, розбір проблемних ситуацій, заняття на виробництві, групові дослідження, використання навчальних та контролюючих тестів). Використання</p>	<p>Робота з книгою, навчально-методичною літературою (читання, виписування, конспектування). Ознайомлення з інформацією офіційних сайтів за темою заняття чи окремими питаннями. Запам'ятовування теоретичного матеріалу, спостереження. Студент повинен застосовувати методи навчання за характером логіки пізнання (аналітичний, методи синтезу, індуктивний метод, дедуктивний метод). На основі вивченого та опрацьованого матеріалу самостійно генерувати думку під час теоретичного опитування, рішення ситуаційних завдань, диспутів, обговорень. Використовувати мультимедійні технології для опрацювання тем, винесених на самостійне опрацювання, діалогове навчання, співробітництво студентів.</p>

	мультимедійних технологій, застосування методу аналізу конкретних ситуацій (case-study), діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація).	
ДРН 4. Проводити ідентифікацію та інтерпретацію циркадного профілю різних фізіологічних процесів із метою визначення норми та ранньої діагностики патологій.	Розповідь теоретичних питань, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), мультимедійне презентування матеріалу, інструктаж. Лабораторно-практичні заняття в навчально-виробничій лабораторії еко-парк м. Суми, Сумська обласна кінна ДЮСШ). Використання технічних засобів навчання, трансляція відео файлів щодо тематики заняття, розбір проблемних ситуацій, заняття на виробництві, групові дослідження, використання навчальних та контролюючих тестів). Використання мультимедійних технологій, застосування методу аналізу конкретних ситуацій (case-study), діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація).	Робота з книгою, навчально-методичною літературою (читання, виписування, конспектування). Ознайомлення з інформацією офіційних сайтів за темою заняття чи окремими питаннями. Запам'ятовування теоретичного матеріалу, спостереження. Студент повинен застосовувати методи навчання за характером логіки пізнання (аналітичний, методи синтезу, індуктивний метод, дедуктивний метод). На основі вивченого та опрацьованого матеріалу самостійно генерувати думку під час теоретичного опитування, рішення ситуаційних завдань, диспутів, обговорень. Використовувати мультимедійні технології для опрацювання тем, винесених на самостійне опрацювання, діалогове навчання, співробітництво студентів.

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання

Тестування на предмет володіння термінологією, яка застосовується при вивченні ОК. Оцінка не виставляється.

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1	Тематичне усне опитування	35 балів / 35 %	Впродовж вивчення ОК
2	Виконання завдань на лабораторно-практичних заняттях	20 балів / 20 %	Згідно з розкладу
3	Тест множинного вибору в системі Moodle	30 балів / 30 %	Впродовж 7-8 тижнів
4	Доповідь з презентацією за темами, що виносяться на самостійне опрацювання	15 балів / 15 %	Згідно з розкладу
	Разом	100 балів/100%	

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ²	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ³
------------------------	--------------	------------	-------	-----------------------

² Зазначити компонент сумативного оцінювання

Тематичне усне опитування	<10 балів	20 балів	30 балів	35 балів
	Студент може відтворити тільки окремі фрагменти з курсу.	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконані усі вимоги завдання, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Виконання завдань на лабораторно-практичних заняттях	<12 балів	12-14 балів	15-19 балів	20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшу частину завдань виконано з використанням на основі основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення лабораторно-практичних завдань. Виконання індивідуальних контрольних завдань значно формалізовано, відсутнє глибоке розуміння роботи	Студент засвоїв основний матеріал, та розуміє і виконує лабораторно-практичні завдання, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає незначну кількість неточностей.	Здобувач реалізує теоретичний матеріал дисципліни при виконанні лабораторно-практичних робіт, здатен аналізувати та співставляти отримані результати на основі набутих з даної дисципліни знань, умінь, практичних навичок
Тест множинного вибору в системі Moodle	≤ 10 балів	10–19 балів	20–29 балів	30 балів
	Студент дає правильну відповідь на декілька питань (≤ 33% правильних відповідей).	Студент має певні знання, передбачені в програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються і дає правильну відповідь на декілька питань (34–59% правильних відповідей).	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, і дає правильну відповідь на декілька питань (60–89 % правильних відповідей).	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає програмі дисципліни, правильно дає відповідь на питання тесту (90–100 % правильних відповідей).
Доповідь з	<5 балів	5–9 бали	10–14 балів	15 балів

³ Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни	Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні. Студент не виконав самостійне опрацювання матеріалу.	Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, але окремі складові відсутні або недостатньо опрацьовані, студент працював пасивно.	Знає основні положення, що мають визначальне значення при виконанні самостійної роботи / індивідуальних завдань. Помилки у відповідях є не суттєвими.	Виконано усі вимоги, завдання, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми.
--	---	--	---	---

5.3. Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усний зворотній зв'язок після вивчення кожної теми	На кожному занятті
2	Усний зворотній зв'язок від викладача під час виконання лабораторно-практичних завдань	Наприкінці заняття
3	Усний зворотній зв'язок від викладача після доповіді здобувачем презентації за тематикою самостійного вивчення окремих тем ОК	Протягом занять після доповіді здобувача

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

Основні джерела

1. Корж О. П. Етологія тварин : навч. посіб. : для студ. ВНЗ / О. П. Корж ; М-во освіти і науки України. Суми : Унів. кн., 2011. 236 с.
2. Коцан І. Я. Ритми поведінки у безхребетних. Ритми поведінки у хребетних // Біоритмологія : навч.-метод. посіб. / І. Я. Коцан, О. А. Журавльов ; Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк, 2006. С. 10–38.
3. Житар Б. О., Володарець М. В. Безпека життєдіяльності людини та біоритми. Безпека життєдіяльності. 2006. № 9. 35–36.
4. Коцан І. Я. Наука про біологічні ритми // Біоритмологія : навч.-метод. посіб. / І. Я. Коцан, О. А. Журавльов ; Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк, 2006. С. 115.
5. Супрович М. П. Біоритми людини // Безпека життєдіяльності / М. П. Супрович, Д. В. Сенюк, К. В. Замойська. К., 2010. С. 72–82.
6. Кокощук Г. І. Вплив постійного освітлення на циркадіанний ритм екскреторної діяльності нирки білих щурів / Г. І. Кокощук, І. Г. Кушнір // Доп. НАН України. – 2005. № 3. С. 186–188.
7. Коцан І. Я. Онтогенез циркадіальних ритмів // Біоритмологія : навч.- метод. посіб. / І. Я. Коцан, О. А. Журавльов ; Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки. Луцьк, 2006. С. 39–54.
8. Біологічні ритми // Біологія : навч. посіб. : [для студ. ВНЗ] / З. Д. Воробець, Н. М. Воробець, О. С. Корчинська, Я. В. Матвієнко. М-во освіти і науки України ; за ред. З. Д. Воробця. К., 2010. С. 225–229.
9. Орлова Н. Я. Фізіологія та біохімія харчування : підручник / Н. Я. Орлова ; М-во освіти і науки України, КНТЕУ. К. : Київ. нац. торгов.-екон. ун-т, 2001. 248 с.

Додаткові джерела

10. Allada R. Circadian clocks: a tale of two feedback loops. Cell. 2003. Vol. 112. №3. P. 284-286.
11. Cermakian N., Boivin D. B. A molecular perspective of human circadian rhythm disorders. – Brain. Res. Brain. Res. Rev. 2003. Vol. 42. №3. P. 204-220.
12. Fu L., Lee C. C. The circadian clock: pacemaker and tumour suppressor. – Nat. Rev. Cancer. 2003. Vol. 3. №. 5. P. 350-361.

13. Green C. B., Menaker M. Circadian rhythms. Clocks on the brain. Science. 2003. Vol. 301. №. 5631. P. 319-320.
14. Guo Y. F., Stein P. K. Circadian rhythm in the cardiovascular system: chronocardiology. – Am. Heart J. 2003. Vol. 145. №. 5. P. 779-786.
15. Holzberg D., Albrecht U. The circadian clock: a manager of biochemical processes within the organism. J. Neuroendocrinol. 2003. Vol. 15. №. 4. P. 339- 343.
16. Rivkees S. A. Developing circadian rhythmicity in infants // Pediatrics. 2003. Vol. 112. №. 2. P. 373-381.
17. Schultz T. F., Kay S. A. Circadian clocks in daily and seasonal control of development. Science. 2003. Vol. 301. №. 5631. P. 326-328.
18. Touitou Y. Introduction aux rythmes biologiques dans le domaine de la sante // Pathol. Biol. 1996. Vol. 44. №. 6. P. 479-486.
19. Touitou Y. Le vieillissement des rythmes biologiques chez l'homme // Pathol. Biol. 1987. Vol. 35. №. 6. P. 1005-1012
20. Рябчук В. Біологічний годинник / В. Рябчук // Наук. світ. 2005. № 5. С. 17.
21. Притула Ф. І. Біологічний годинник і наше здоров'я / Ф. І. Притула, О. І. Кудрявський // Будьмо здорові. 2007. № 6.С. 26–27