



Силабус
навчальної дисципліни

**«ОСНОВИ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ
ТА ІМУНОЛОГІЇ»**

Галузь знань	22 Охорона здоров'я
Спеціальність	221 Стоматологія
Освітньо-професійна програма	Стоматологія
Освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус дисципліни	Нормативна
Група	П СТФ-1
Мова викладання	Українська
Кафедра, за якою закріплена дисципліна	Лабораторної медицини
Викладач курсу	Менів Наталія Павлівна
Контактна інформація викладача	vinemoe@ukr.net
Консультації	Відповідно до розкладу консультацій. Можливі он-лайн консультації через ZOOM, Meet, або подібні ресурси. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або дзвонити.
Сторінка курсу	https://vl.lma.edu.ua/course/view.php?id=247
Опис навчальної дисципліни	Кількість кредитів – 3 Загальна кількість годин – 90 Модулів – 2 Рік підготовки – 2 Семестр – 3 Лекції – 20 год. Практичні заняття – 31 год. Самостійна робота – 39 год.
Коротка анотація курсу	Дисципліна «Основи мікробіології, вірусології та імунології» є нормативною дисципліною з спеціальності 221 Стоматологія. Навчальну дисципліну розроблено таким чином, щоб надати здобувачам фахової передвищої освіти необхідні знання для чіткого розуміння біології процесів, що відбуваються у порожнині рота. Більше 80% інфекційних захворювань, у тому числі запальних захворювань порожнини рота, викликані мікробною біоплівкою. Дисципліна спрямована на знання про роль біоплівок в стоматології, їх розвиток, взаємозв'язки мікроорганізмів всередині біоплівок та основні методи їх усунення, вивчення біоплівок для розуміння етіології та патогенезу запальних процесів у ротовій порожнині. Предметом вивчення навчальної дисципліни є патогенні для людини мікроорганізми, а також умовно-патогенні, які здатні спричинювати захворювання людини лише за певних умов, при зниженні захисних сил макроорганізму.
Мета та цілі курсу	Метою вивчення вибіркової дисципліни «Основи мікробіології, вірусології та

імунології» є засвоєння біологічних властивостей мікроорганізмів, їх систематики, екології, взаємовідносини з іншими організмами, патогенезу захворювань, методів мікробіологічної діагностики з метою надання більш кваліфікованої медичної допомоги пацієнтам стоматологічного профілю для профілактики та етіотропної терапії інфекційних хвороб та внутрішньо-лікарняних інфекцій.

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні

знати:

- основні морфологічні і біологічні властивості збудників інфекційних хвороб, умовно-патогенних мікроорганізмів, грибів, актиноміцет;
- терміни виживання збудників в навколишньому середовищі;
- способи стерилізації та дезінфекції;
- джерела, механізми і чинники передачі збудників інфекційних захворювань;
- патогенез інфекційних захворювань;
- правила роботи, охорони праці, техніки безпеки, інфекційного контролю в бактеріологічній лабораторії;
- медичну етику і деонтологію;
- генотипову і фенотипову мінливість мікроорганізмів;
- природу бактеріофагів, їх застосування в медицині;
- основні групи антибіотиків, їх механізм дії на мікробну клітину;
- побічну дію антибіотиків на організм людини;
- визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків;
- методи мікробіологічних досліджень;
- види імунітету; специфічні і неспецифічні чинники імунітету;
- вакцини, сироватки їх види, способи одержання і застосування;
- алергію і анафілаксію; види алергійних реакцій: анафілактичний шок, сироваткова хвороба;
- біологічні властивості вірусів, методи вірусологічних досліджень;
- методи специфічної профілактики і терапії при різних інфекційних захворюваннях;

вміти:

- працювати з мікроскопом;
- виготовляти мазки і забарвлювати їх простим методом і за методом Грама;
- забирати матеріал для бактеріологічного дослідження при різних інфекційних захворюваннях та запальних процесах ротової порожнини, щелепно-лицевої ділянки;
- транспортувати матеріал в бактеріологічну лабораторію;
- оформляти супровідну документацію;
- виготовляти нативні препарати і мікроскопувати їх;
- проводити посів матеріалу на живильні середовища;
- виготовляти дезінфікуючі розчини та застосовувати їх;
- проводити стерилізацію перев'язувального матеріалу, інструментарію тощо;
- дотримуватись правил техніки безпеки, охорони праці в галузі при роботі з обладнанням, апаратурою та протиепідемічного режиму під час роботи з патологічним матеріалом, культурами тощо.

Програмні результати навчання

- Володіти українською мовою для усної комунікації та при веденні медичної та іншої ділової документації.
- Використовувати комп'ютерні технології для пошуку інформації та документування результатів професійної діяльності.

- Дотримуватися правил ефективної взаємодії в команді.
- Застосовувати навички ефективної комунікації з пацієнтами, членами їх родини та іншими медичними працівниками.
- Застосовувати заходи, спрямовані на профілактику захворювань.
- Навчати пацієнтів та членів їх родини догляду та самогляду.
- Дотримуватися принципів професійної етики та медичної деонтології. Обирати відповідну тактику спілкування з пацієнтами, членами їх родини та колегами, враховуючи соціальні, культурні, психологічні та релігійні відмінності.
- Дотримуватися принципів моралі, поваги до людської гідності, толерантності та неосудливої поведінки.
- Керуватись принципами формування здорового способу життя.
- Дотримуватися правил безпеки життєдіяльності, техніки безпеки і охорони праці.

Політика курсу

Дотримання принципів академічної доброчесності.

Не толеруються жодні форми порушення академічної доброчесності. Очікується, що роботи студентів будуть самостійними, їх власними оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їх індивідуальних потреб і можливостей. Під час виконання письмових контрольних робіт, модульних контрольних, тестування, підготовки до відповіді на екзамені користування зовнішніми джерелами заборонено. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем.

Дотримання принципів та норм етики і професійної деонтології. Під час занять здобувачі вищої (фахової передвищої) освіти діють із позицій академічної доброчесності, професійної етики та деонтології, дотримуються правил внутрішнього розпорядку Академії. Під час боротьби з епідемією COVID-19 виконують всі настанови протиепідеміологічного режиму: носять маски, дотримуються соціальної дистанції, використовують антисептики. Ведуть себе толерантно, доброзичливо та виважено у спілкуванні між собою та викладачами.

Відвідування занять. Студенти повинні відвідувати усі лекції, практичні заняття курсу та інформувати викладача про неможливість відвідати заняття.

Політика дедлайну. Студенти зобов'язані дотримуватися термінів, передбачених курсом і визначених для виконання усіх видів робіт.

Порядок відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання пропущених занять без поважної причини відбувається згідно з графіком відпрацювань та консультацій. Відпрацювання пропущених занять з поважної причини може проводитися також улюбий зручний час для викладача.

Перескладання підсумкової оцінки з метою її підвищення не допускається, окрім ситуацій передбачених нормативними документами Академії, або неявки на підсумковий контроль з поважної причини.

Структура курсу

ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до мікробіології. Морфологія і фізіологія мікроорганізмів	2
2	Мікроби і навколишнє середовище. Генетика та мінливість мікроорганізмів. Бактеріофаги. Антибіотики	2
3	Вчення про інфекцію	2
4	Вчення про імунітет	2

5	Патогенні коки	2
6	Ентеробактерії	2
7	Збудники особливо-небезпечних та повітряно-краплинних бактерійних інфекцій	2
8	Патогенні клостридії. Неклостридіальні анаероби. Патогенні спірохети	2
9	Рикетсії. Хламідії. Мікоплазми. Патогенні гриби	2
10	Морфологія та біологія вірусів. РНК- та ДНК-геномні віруси	2
	Разом:	20

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Організація і обладнання бактеріологічної лабораторії. Мікроскопічний метод дослідження	2
2	Бактеріологічний метод дослідження	2
3	Дезінфекція. Стерилізація	2
4	Імунологічний та алергійний методи дослідження	2
5	Лабораторна діагностика хвороб, викликаних патогенними коками.	2
6	Лабораторна діагностика хвороб, викликаних кишковими та умовно-патогенними бактеріями	2
7	Модульний контроль 1. Загальна мікробіологія. Патогенні коки. Ентеробактерії	2
8	Лабораторна діагностика хвороб, викликаних збудниками особливо-небезпечних інфекцій	2
9	Лабораторна діагностика повітряно-краплинних бактерійних інфекцій	2
10	Лабораторна діагностика хвороб, викликаних облигатними анаеробами	2
11	Лабораторна діагностика хвороб, викликаних патогенними спірохетами	2
12	Лабораторна діагностика хвороб, викликаних рикетсіями, хламідіями, мікоплазмами	2
13	Лабораторна діагностика грибкових хвороб	2
14	Особливості біології та морфології вірусів. Індикація та ідентифікація вірусів	2
15	Лабораторна діагностика вірусних інфекцій	2
16	Модульний контроль 2. Спеціальна мікробіологія. Збудники особливо-небезпечних та повітряно-краплинних інфекцій. Патогенні клостридії та спірохети. Рикетсії. Хламідії. Мікоплазми. Патогенні гриби. Віруси	1
	Разом:	31

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Внесок вітчизняних вчених в розвиток медичної мікробіології, імунології, вірусології	2
2	Особливості забору, транспортування матеріалу при інфекційних захворюваннях	2
3	Профілактика професійних заражень в умовах стоматологічного кабінету та відділеннях щелепно-лицевої хірургії	2
4	Стерилізація стоматологічного інструментарію. Відпрацювання практичних навичок	2
5	Аналіз антибіотикограм	2
6	Імуномодулятори. Вивчення наставлень до препаратів для імунокорекції імунного	2

	статусу організму людини	
7.	Профілактика алергічних реакцій	2
8	Місцевий імунітет ротової порожнини	2
9	Роль мікроорганізмів у розвитку карієсу зубів	2
10	Санітарно-показові організми, їх роль в оцінці санітарного стану об'єктів довкілля	2
11	Протичумний костюм. Етапи одягання і зняття протичумного костюма	2
12	Короткі відомості про кампілобактерії та гелікобактерії, їх роль в патології людини. Методи лабораторної діагностики	2
13	Роль мікроорганізмів у виникненні захворювань періодонта	2
14	Робота з наказами МОЗ України з діагностики повітряно-краплинних інфекцій	2
15	Неклостридіальні анаероби ротової порожнини	2
16	Робота з інтернетресурсами щодо профілактики сифілісу	2
17	Дисбактеріоз. Кандидоз	2
18	Вірусні інфекційні захворювання, які передаються парентеральним шляхом	2
19	Профілактика професійних заражень в умовах лікарень (СНІДу, гепатиту)	1
	Разом:	39

Література для вивчення дисципліни

Основна (базова):

1. Гирін В.М. Посібник з медичної вірусології. – К.: Здоров'я, 1995.
2. Гудзь С.П., Перетятко Т.Б., Павлова Ю.О. Загальна вірусологія. – Л.: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010.
3. Казмірчук В.Є, Ковальчук Л.В. Клінічна імунологія і алергологія. — Вінниця: Нова книга, 2006.
4. Климнюк С.І., Ситник І.О., Широбоков В.П. Практична мікробіологія: навчальний посібник. — Вінниця: Нова книга, 2018.
5. Мікробіологія, вірусологія, імунологія під ред. академіка В. П. Широбокова. – Вінниця: Нова книга.
6. Лаповець Л.Є., Луцик Б.Д. Посібник з лабораторної імунології. — Л., 2002.
7. Люта В.А., Кононов О.В.. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія: підручник /— 2-е вид. — К. : ВСВ «Медицина», 2018.
8. Федорович У.М. Спеціальна мікробіологія. Ч. 1. – Л.: Євросвіт, 1998.
9. Федорович У.М. Спеціальна мікробіологія. Ч. 2. – Л.: Ахілл, 2001.
10. Федорович У.М. Спеціальна мікробіологія. Ч. 3. – Л.: Сплайн, 2008.

Додаткова:

1. Запорожан В.М., Аряєв М.Л. ВІЛ-інфекція і СНІД. – К.: Здоров'я, 2004.
2. Покровский В.И. Медицинская микробиология. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.
3. Сахарчук И.И. Вирусные заболевания. Клиника, диагностика, лечение. – К.: Книга плюс, 2007.

Поточний та підсумковий контроль

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті з обов'язковим виставленням оцінки: проводиться у вигляді усного фронтального опитування, тестів до кожного практичного вирішення, ситуаційних задач.

В кінці кожного розділу проводиться **модульний контроль** (тестові завдання та контроль практичних навичок).

Підсумковий контроль проводиться у вигляді заліку, що є середньоарифметичним показником оцінок за практичні заняття та модульні контролю.

<p>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>Лекції, презентації, екскурсії, дискусії, індивідуальні дослідження тощо. У разі роботи в дистанційному режимі використовуватиметься віртуальне навчальне середовище MOODLE, Google Classroom. Лекції та семінарські заняття будуть вестися за допомогою програм електронної комунікації Zoom, Meet чи аналогічних. Поточна комунікація з викладачем буде здійснюватися в соціальних мережах Viber, WhatsApp (за вибором академічної групи).</p>																																																								
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>У звичайному режимі навчання. Вивчення курсу передбачає приєднання кожного студента до навчального середовища MOODLE, або Google Classroom. У режимі дистанційного навчання під час карантину вивчення курсу додатково передбачає приєднання кожного студента до програм ZOOM, або Meet (для занять у режимі відеоконференцій). У цьому випадку студент має самостійно потурбуватися про якість доступу до інтернету.</p>																																																								
<p>Критерії оцінювання</p>	<p style="text-align: center;">Схема нарахування та розподіл балів</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="6">Поточне оцінювання, МК та самостійна робота</th> <th rowspan="3">СМО</th> <th rowspan="3">ПМО</th> <th rowspan="3">ECTS</th> <th rowspan="3">За національною шкалою</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Модуль 1</th> </tr> <tr> <th>T1</th> <th>T2</th> <th>...Tn</th> <th>САП</th> <th>МК 1</th> <th>МО</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>73</td> <td>75</td> <td>74</td> <td>74</td> <td>74</td> <td>C</td> <td>добре</td> </tr> </tbody> </table> <p>T₁ – T_n – теми занять до модульного контролю 1; САП – середнє арифметичне усіх позитивних оцінок в національній шкалі, яке переводиться у 100 – бальну шкалу; МК модульний контроль; МО (модульна оцінка) – середнє арифметичне САП та МК; СМО (семестрова модульна оцінка) – це середньоарифметична МО; ПМО (підсумкова модульна оцінка) – виставляється в кінці вивчення дисципліни за 100 – бальною, національною шкалою та ECTS.</p> <p style="text-align: center;">Шкала оцінювання: національна та ECTS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>За 100-бальною шкалою</th> <th>За національною шкалою</th> <th>За шкалою ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90-100</td> <td>відмінно</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>80-89</td> <td>добре</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>70-79</td> <td>добре</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>60-69</td> <td>задовільно</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>51-59</td> <td>задовільно</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>35-50</td> <td>незадовільно з можливістю повторного складання</td> <td>FX</td> </tr> <tr> <td>0-34</td> <td>незадовільно з обов'язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО	ECTS	За національною шкалою	Модуль 1						T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО	4	4	3	73	75	74	74	74	C	добре	За 100-бальною шкалою	За національною шкалою	За шкалою ECTS	90-100	відмінно	A	80-89	добре	B	70-79	добре	C	60-69	задовільно	D	51-59	задовільно	E	35-50	незадовільно з можливістю повторного складання	FX	0-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр	F
Поточне оцінювання, МК та самостійна робота						СМО	ПМО					ECTS	За національною шкалою																																												
Модуль 1																																																									
T1	T2	...Tn	САП	МК 1	МО																																																				
4	4	3	73	75	74	74	74	C	добре																																																
За 100-бальною шкалою	За національною шкалою	За шкалою ECTS																																																							
90-100	відмінно	A																																																							
80-89	добре	B																																																							
70-79	добре	C																																																							
60-69	задовільно	D																																																							
51-59	задовільно	E																																																							
35-50	незадовільно з можливістю повторного складання	FX																																																							
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним курсом вивчення дисципліни за зазначений семестр	F																																																							
<p>Питання до підсумкового контролю</p>	<p style="text-align: center;">ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЗАЛКУ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мікробіологія як наука. Медична мікробіологія, її завдання в боротьбі з інфекційними хворобами. 2. Історія розвитку мікробіології. Вітчизняні вчені, їх внесок у розвиток науки. 3. Поняття про класифікацію мікроорганізмів. 4. Морфологія бактерій, їх розміри та основні форми. 5. Будова бактеріальної клітини. 6. Хімічний склад мікроорганізмів. 7. Живлення мікроорганізмів, основні типи. 8. Дихання мікроорганізмів. 9. Ріст і розмноження мікроорганізмів. 10. Живильні середовища, класифікація, виготовлення і застосування. 																																																								

11. Поширення мікроорганізмів у природі. Роль води, повітря, ґрунту в передачі інфекційних хвороб.
12. Нормальна мікрофлора організму людини. Мікрофлора ротової порожнини.
13. Вплив чинників навколишнього середовища на мікроорганізми.
14. Стерилізація, основні види. Стерилізація медичного інструментарію, перев'язувального і хірургічного матеріалу, лабораторного посуду тощо
15. Дезінфекція. Дезінфікуючі розчини, виготовлення з них дезінфікуючих розчинів. Поняття про антисептику та асептику.
16. Генетика мікроорганізмів. Генотипова і фенотипова мінливість.
17. Бактеріофаг, його природа та практичне застосування.
18. Поняття про антибіотики, їх походження, класифікація. Застосування. Побічна дія антибіотиків, методи їх подолання.
19. Визначення понять “інфекція”, “інфекційний процес”. Роль мікроорганізмів у розвитку інфекційних хвороб.
20. Види розвитку інфекційного процесу.
21. Джерела інфекцій, механізми передачі, вхідні ворота.
22. Форми інфекційного процесу.
23. Імунітет, його види, неспецифічні і специфічні чинники імунітету.
24. Серологічні реакції, їх практичне застосування.
25. Вакцини – препарати для створення активного імунітету. Види вакцин, принципи виготовлення. Методи вакцинації. Ревакцинація.
26. Антитоксичні і діагностичні сироватки. Методи виготовлення і зберігання. Імуноглобуліни / гама-глобуліни.
27. Поняття про алергію, її основні форми.
28. Анафілактичний шок. Стан анафілаксії та запобігання йому.
29. Сироваткова хвороба, її профілактика.
30. Діагностичні алергічні реакції, їх значення.
31. Патогенні коки. Загальна характеристики груп.
32. Стафілококи. Мікробіологічна характеристика. Хвороби, що спричинені стафілококами. Особливості взяття матеріалу для дослідження. Методи лабораторної діагностики стафілококових хвороб.
33. Стрептококи. Мікробіологічна характеристика. Хвороби, що спричинені стрептококами. Особливості взяття матеріалу для дослідження. Методи лабораторної діагностики.
34. Стрептококи пневмонії / пневмококи. Мікробіологічна характеристика. Хвороби, що спричинені стрептококами пневмонії. Особливості взяття матеріалу для дослідження. Методи лабораторної діагностики.
35. Менінгококи. Мікробіологічна характеристика. Хвороби, що спричинені менінгококами. Особливості взяття матеріалу для дослідження. Методи лабораторної діагностики.
36. Гонококи. Мікробіологічна характеристика. Хвороби гонококові етіології. Матеріал для дослідження, особливості взяття. Методи лабораторного дослідження.
37. Родина кишкових бактерій. Загальна характеристика групи.
38. Ешерихі, мікробіологічна характеристика. Роль кишкової палички в організмі людини. Матеріал для дослідження. Методи лабораторної діагностики ешерихіозів.
39. Сальмонели. Мікробіологічна характеристика. Хвороби, що спричинені сальмонелами. Особливості взяття матеріалу для дослідження. Методи лабораторної діагностики.
40. Шигели. Мікробіологічна характеристика. Хвороби, що спричинені шигелами. Особливості взяття матеріалу для дослідження. Методи лабораторної діагностики.

41. Холерні вібріони. Мікробіологічна характеристика. Особливості роботи із збудниками особливо небезпечних інфекцій. Патогенез холери. Матеріал для дослідження. Методи лабораторної діагностики.
42. Коринебактерії дифтерії. Мікробіологічна характеристика. Патогенез, клінічні ознаки дифтерії, імунітет, особливості взяття матеріалу для дослідження. Методи лабораторної діагностики. Специфічне лікування хворих на дифтерію, її профілактика.
43. Бордетели – збудники кашлюку, імунітет. Особливості взяття матеріалу для дослідження. Методи лабораторної діагностики. Специфічна профілактика кашлюку.
44. Мікобактерії туберкульозу. Мікробіологічна характеристика. Патогенез, клініка туберкульозу, імунітет. Особливості взяття матеріалу для дослідження. Методи лабораторної діагностики. Специфічне лікування хворих на туберкульоз, його профілактика.
45. Загальна характеристика збудників зоонозних інфекцій: чуми, туляремії, бруцельозу, сибірки. Взяття матеріалу для дослідження та заходи безпеки під час роботи із збудниками особливо небезпечних інфекцій. Патогенез, клініка зоонозних інфекцій, імунітет. Специфічне лікування хворих, профілактика.
46. Загальна характеристика патогенних клостридій та неклостридіальних анаеробів. Особливості лабораторної діагностики ранової анаеробної інфекції – газової гангрені, правця. Особливості взяття матеріалу для дослідження, заходи безпеки. Специфічне лікування хворих, профілактика.
47. Мікробіологічна характеристика збудника ботулізму. Патогенез, клініка ботулізму, імунітет. Особливості взяття матеріалу для дослідження. Специфічне лікування хворих, профілактика.
48. Загальна характеристика патогенних спірохет. Збудник сифілісу. Патогенез, клініка сифілісу, імунітет. Особливості взяття матеріалу для дослідження в різні періоди хвороби. Методи лабораторної діагностики.
49. Короткі відомості про збудників поворотного тифу і лептоспірозу.
50. Короткі відомості про гриби. Актиноміцети. Гриби роду Кандіда.
51. Віруси. Принципи класифікації і загальна характеристика.
52. Короткі відомості про РНК-геномні віруси (грипу, сказу, поліомієліту, паротиту, кору, енцефаліту).
53. Короткі відомості про ДНК-геномні віруси (вірус натуральної віспи, вітряної віспи, герпесу, оперізуючого лишая).
54. Короткі відомості про віруси гепатитів А, В, С, D.
55. Короткі відомості про ВІЛ (вірус СНІД).

Опитування

Анкету з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу