



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Основна информация:

Име на курса: **МЕЗЕНХИМНИ СТВОЛОВИ КЛЕТКИ**

Лектор: **Доц. Милена Мурджева**

Тел. 0894 224 865

E-mail: milena_mourdjeva@abv.bg

Хорариум: 30 учебни часа

Анотация (до 150 думи):

Курсът предлага кратък преглед на биологичните характеристики на мезенхимните стволови клетки (MSC) и приложението им в модерни регенеративни и персонализирани терапии.

MSC са стволови клетки, получени от възрастни организми, основно от костен мозък, но са идентифицирани и в други тъкани като мастна тъкан, зъбна пулпа, перинатални тъкани (пъпна връв, амнион, плацента). При подлагане на различни стимули или под действието на специфична среда, те могат да се диференцират в различни клетъчни типове *in vitro* или да регенерират тъкани *in vivo*. Източник са и на биологично активни молекули, които повлияват ангиогенезата, туморния процес, тъканната хомеостаза. Те са основен компонент на клетъчно базирани терапии.

Тематично съдържание на курса (кратко описание по теми или модули):

Тема 1: Класификация, характеристика, маркери на MSC

Тема 2: Изолиране и култивиране на MSC. 3D култивиране – сфероиди, органоиди, микрочипове.

Тема 3: Основни биологични функции на мезенхимните стволови клетки. Механизми на взаимодействие с други клетки. Имуногенност; Имунорегулация; Взаимодействия с туморни клетки;

Тема 4: Терапевтични подходи, използващи мезенхимни стволови клетки или техни продукти

Тема 5: MSC - роля в регенерация на големи костни дефекти. Биопринтиране.

Форми на обучение и оценяване:

Тема / Модул	Часове	Форма на обучение	Коментар	Начин на оценяване
Тема 1:	3	Лекция		Презентация по тема, свързана с дисертацията на всеки участник
Тема 2:	2	Лекция		(60%); участие в дискусиите (20%);
Тема 3:	10+5	Лекция/ Семинар		Въпроси към лекциите (20%)
Тема 4:	5	Лекция		
Тема 5:	5	Лекция		



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Компетентности, придобити в резултат на обучението:

• Теоретична компетентност

- Представа за биологичните свойства на мезенхимните стволови клетки и потенциала им за приложение в регенеративната медицина и в персонализирани терапевтични подходи

• Клинична компетентност

- Актуални клинични проучвания с MSC към момента на провеждане на курса. Одобрени терапии.

• Научноизследователска компетентност

- Представа за методите на изолиране, култивиране и характеристика на MSC
- Изследвания на взаимодействията на MSC с имунни и туморни клетки

• Практически компетентности

- Подбор и критичен анализ литература по избрана тема

• Комуникационни и междуличностни компетентности

- Обсъждане и аргументиране на научни изследвания и терапевтични подходи в групови дискусии.
- Подготовка на презентации по теми, свързани с MSC в контекста на работата на докторанта.

Литература:

Стволови клетки

- Автор: [Стоян Чакъров](#), [Румена Петкова](#), [Румен Панков](#)
- Издателство: [АИ "Проф. Марин Дринов"](#)

Актуален списък на ревюта по темите на курса

Примерен списък:

1. Gomez-Salazar, M., Gonzalez-Galofre, Z. N., Casamitjana, J., Crisan, M., James, A. W., & Péault, B. (2020). Five Decades Later, Are Mesenchymal Stem Cells Still Relevant? *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8, 148. <https://doi.org/10.3389/FBIOE.2020.00148/BIBTEX>
2. Jiang, W., & Xu, J. (2020). Immune modulation by mesenchymal stem cells. *Cell Proliferation*, 53(1), e12712. <https://doi.org/10.1111/CPR.12712>
3. Shammaa, R., El-Kadiry, A. E. H., Abusarah, J., & Rafei, M. (2020). Mesenchymal Stem Cells Beyond Regenerative Medicine. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 8, 72. <https://doi.org/10.3389/FCELL.2020.00072/BIBTEX>
4. Mishra, V. K., Shih, H. H., Parveen, F., Lenzen, D., Ito, E., Chan, T. F., & Ke, L. Y. (2020). Identifying the Therapeutic Significance of Mesenchymal Stem Cells. *Cells* 2020, Vol. 9, Page 1145, 9(5), 1145. <https://doi.org/10.3390/CELLS9051145>
5. Hmadcha, A., Martin-Montalvo, A., Gauthier, B. R., Soria, B., & Capilla-Gonzalez, V. (2020). Therapeutic Potential of Mesenchymal Stem Cells for Cancer Therapy. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8, 43. <https://doi.org/10.3389/FBIOE.2020.00043/BIBTEX>
6. Otto, W. R. & Rao, J. Tomorrow's skeleton staff: mesenchymal stem cells and the repair of bone and cartilage. *Cell Prolif.* **37**, 97–110 (2004).
7. Chaparro, O. & Linero, I. Regenerative Medicine: A New Paradigm in Bone Regeneration. *Adv. Tech. Bone Regen.* (2016) doi:10.5772/62523.
8. Dzobo, K. *et al.* Advances in Regenerative Medicine and Tissue Engineering: Innovation and Transformation of Medicine. *Stem Cells Int.* **2018**, 2495848 (2018).
9. Wong, R. S. Y., Tan, E. W. & Goh, B. H. Mesenchymal Stem Cell-Based Therapies: Challenges and Enhancement Strategies. *Cell Biochem. Biophys.* (2025) doi:10.1007/s12013-025-01895-z.
10. Hoseinzadeh, A., Esmaeili, S., Sahebi, R., Melak, A. M. & Mahmoudi, M. Fate and long-lasting therapeutic effects of mesenchymal stromal / stem-like cells : mechanistic insights. (2025).