



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی

دانشگاه علوم پزشکی ایران - ۱۳ مرداد ۱۳۹۷

حیطه تفکر علمی در علوم پایه

آزمون شماره دو - عصر

ساخت فرضیه

مدت زمان آزمون: ۷۵ دقیقه

مشخصات داوطلب

لطفاً در این قسمت چیزی ننویسید

نام و نام خانوادگی:

شماره داوطلب:

رشته تحصیلی:

دانشگاه محل تحصیل:

بسمه تعالی



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت آموزشی



دانشجویان دانشگاه های علوم پزشکی کشور

دانشگاه علوم پزشکی ایران - ۱۳ مرداد ۱۳۹۷

حیطه تفکر علمی در علوم پایه

آزمون شماره: دو

--

داوطلب گرامی توجه فرمایید:

از گذاشتن هرگونه علامت و یا مخدوش نمودن بارکد فوق جدا خودداری فرمایید.

بدیهی است در صورت درج هرگونه خدشه و خط خوردگی در این برگه که منجر به ایجاد اختلال در روند تصحیح پاسخنامه گردد، مسئولیت آن به عهده داوطلب خواهد بود.

--	--	--	--	--	--

محل درج نمره:

ساخت فرضیه (پاسخ هر یک از قسمت های الف تا د را حتما در برگه حاوی سوال مربوطه بنویسید. از پشت صفحات سوالات نیز می توانید جهت نوشتن ادامه پاسخ استفاده کنید).

الف) فرآیند پیری (Aging)، در سلول های بنیادی خون ساز مغز استخوان همراه با افزایش خطر ایجاد بیماری های میلوپرولیفراتیو (Myeloproliferative) و لوکمیا (Leukemia) می باشد. در یک مطالعه پیوند مغز استخوان در موش های C57B/6، سه گروه مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج زیر به دست آمده است:

- گروه اول: در موش های جوان بعد از تابش اشعه با دوز بالا، تزریق سلول های اندوتلیال مشتق از مغز استخوان موش جوان انجام شد، و بازسازی سلول های بنیادی خون ساز و طبیعی شدن رده های خونی مشاهده گردید.
- گروه دوم: در موش های جوان بعد از تابش اشعه با دوز بالا، تزریق سلول های اندوتلیال مشتق از مغز استخوان موش پیر انجام شد، اما بازسازی سلول های بنیادی خون ساز و طبیعی شدن رده های خونی رخ نداد.
- گروه سوم: در موش های پیر بعد از تابش اشعه با دوز بالا، تزریق سلول های اندوتلیال مشتق از مغز استخوان موش جوان انجام شد و بازسازی سلول های بنیادی خون ساز و طبیعی شدن رده های خونی مشاهده گردید.

در این تحقیق منظور از موش جوان حیوان ۳ ماهه و موش پیر حیوان ۲۴ ماهه است.

برای توجیه نتایج فوق، سه فرضیه ارائه کنید.

تذکر: در صورت ارائه فرضیه های بیشتر، فقط ۳ فرضیه اول مورد بررسی قرار می گیرند.

ب) در سال‌های اخیر ایمونوتراپی فعال و غیرفعال (Active and passive immunotherapy) با هدف‌گیری پپتید بتا آمیلوئید برای درمان بیماری آلزایمر، موضوع مطالعات آزمایشگاهی و بالینی متعددی بوده است. در ایمونوتراپی فعال از کل‌توالی یا بخش‌هایی از پپتید بتا‌آمیلوئید بعنوان واکسن و در ایمونوتراپی غیر فعال از ایمونوگلوبولین وریدی (IVIg) و یا آنتی‌بادی‌های مونوکلونال بر علیه پپتید بتا‌آمیلوئید استفاده شده است.

در سال ۲۰۱۷ در یک مطالعه گزارش موردی، نشان داده شده است که درمان یک فرد مبتلا به بیماری آلزایمر نوع دیررس به روش Adoptive cell therapy (ACT)، اثرات بالینی رضایت بخشی را نشان می‌دهد. در این نوع درمان که برای برخی عفونت‌ها و بدخیمی‌ها کاربرد دارد، سلول‌های ایمنی از خون محیطی فرد استخراج و به صورت برون تنی (in vitro) فعال می‌شوند. در مطالعه یاد شده، درمان با سلول به صورت تزریقات هفتگی (نیمی به صورت تزریق وریدی و نیم دیگر به صورت تزریق عضلانی) انجام شده است. همانطور که در شکل زیر مشاهده می‌شود، بهبود بیمار در برقراری روابط اجتماعی از یک ماه پس از شروع درمان و بهبود توانایی شناختی و حافظه بیمار از سه ماه پس از شروع درمان گزارش شده است. حدود ۶ ماه پس از درمان، یک عفونت باکتریایی در بیمار رخ داده و همزمان اثر بخشی سلول‌درمانی کاهش یافته و البته درمان دو هفته‌ای با یک آنتی‌بیوتیک سبب بازگشت دوباره اثربخشی درمانی در علائم شناختی شده است. دو فرضیه محتمل در اثر بخشی این نوع ایمونوتراپی سلولی در بیماری آلزایمر را بیان کنید.

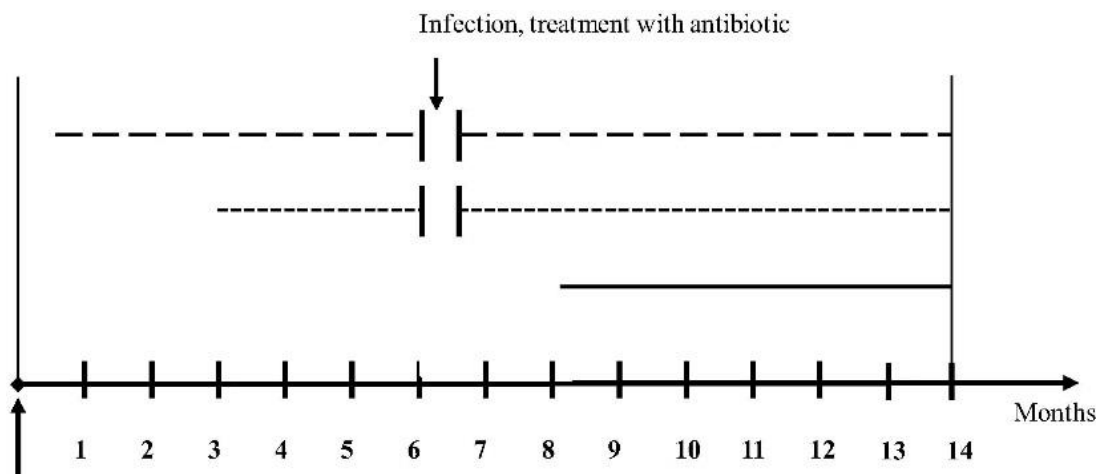


Illustration of our observations and of the report of the personal caretaker

----- Social competence: loss of aggressivity, participation in common activities

..... Memory: waits every Monday already dressed

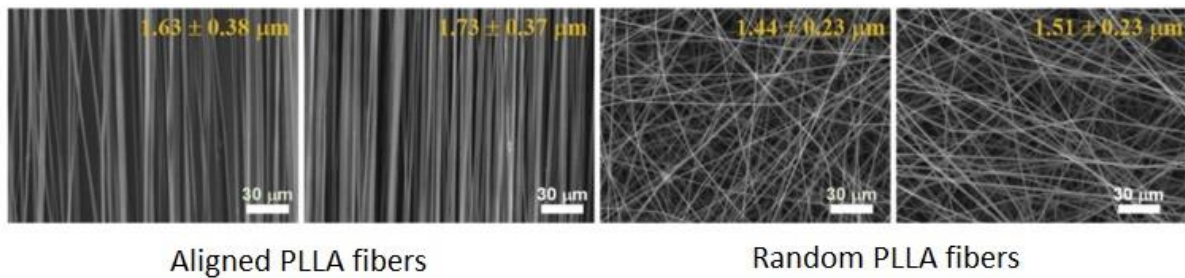
———— Tactile abilities: recognizes again her soft toys, handles diapers by herself

تذکره: در صورت ارائه فرضیه‌های بیشتر، فقط ۳ فرضیه اول مورد بررسی قرار می‌گیرند.

ج) نشان داده شده است که افزایش بیان Hypoxia inducible factor-1 alpha (HIF-1 α) در سلول‌های بنیادی مزانشیمی و یا Hypoxic preconditioning این سلول‌ها قبل از پیوند، سبب حصول اثرات درمانی بهتری نسبت به سلول‌های بنیادی مزانشیمی دستکاری نشده در مدل‌های حیوانی آسیب‌های ایسکمیک مغز و قلب می‌شود. سه فرضیه احتمالی در توجیه این مشاهدات بیان کنید.

تذکر: در صورت ارائه فرضیه‌های بیشتر، فقط ۳ فرضیه اول مورد بررسی قرار می‌گیرند.

(د) در مباحث مهندسی بافت، استفاده از بستر مناسب برای کشت سلول‌های بنیادی و تمایز به رده‌های سلولی مورد نظر از اهمیت بسزایی برخوردار است. در مطالعه‌ای برای تمایز سلول‌های بنیادی/پیش ساز تاندون (tendon stem/progenitor) (cells; TSPCs) مستخرج از دم موش سوری، از پلی‌لاکتیک‌اسید (PLLA) بعنوان بستر استفاده شده و بستر فیبری شکل به دو صورت منظم و نامنظم تهیه شده است. سلول‌های بنیادی بر روی این دو بستر کشت داده شده و بررسی تمایز سلولی به سمت بافت تاندون (tendogenic differentiation)، ارجحیت فیبرهای منظم را اثبات کرده است. از طرفی بررسی همزمان پروفایل بیان ژنی در این سلول‌ها نشان داده است که بیان آنزیم هیستون‌داستیلاز در سلول‌های کشت داده شده بر بستر فیبرهای منظم نسبت به سلول‌های کشت داده شده در بستر فیبرهای نامنظم کاهش معنی دارد. دو فرضیه محتمل در توجیه مکانیسمی این مشاهدات بیان کنید.



تذکر: در صورت ارائه فرضیه‌های بیشتر، فقط ۳ فرضیه اول مورد بررسی قرار می‌گیرند.