

نمونه سوالات علوم پایه

امروزه یکی از راه های درمان برخی بیماریها استفاده از راهکار سلول درمانی می باشد. در این روش سلول های بنیادی (بنیادی جنینی و یا مزانشیمی) را به سلول های بافت مورد نظر تمایز می دهند. یک محقق در آزمایشگاه با استفاده از سلول های مزانشیمی خود فرد، تصمیم به تمایز آن ها به سلول های کبدی دارد. بدین منظور از فاکتورهای رشد بخصوصی برای تمایز استفاده می کند. پس از طی ۱۵ روز علیرغم تغییرات فتوتیپی در سلول های بدست آمده اما با بررسی مارکرهای مولکولی تمایز انتخاب کنید. پس از طی مدت زمان بیشتری سلولها را بررسی کنید.

کارهای پیشنهادی انتخاب کنید (ترتیب مهم نمی باشد)

۱. لاین سلولی بنیادی را تغییر دهید.
۲. پس از طی مدت زمان بیشتری سلولها را بررسی کنید.
۳. مارکرهای مولکولی انتخابی را تغییر دهید.
۴. مارکرهای سلول های مزانشیمی را بررسی نمایید.
۵. روش اندازه گیری مارکرها را تغییر دهید.
۶. کیت اندازه گیری مارکرهای با حساسیت بیشتر استفاده کنید.
۷. روش تمایز را تغییر دهید.
۸. از سلول های مزانشیمی فرد دیگر استفاده کنید.

جواب های ۲ و ۷

آقای احمدی ۹۳ ساله ساعت ۱۰ شب گذشته به دلیل زمین خوردن شدید به بخش اورژانس بیمارستان آورده شده است.
در عین انجام کارهای درمانی، نمونه خون از او گرفته و به آزمایشگاه فرستاده می شود. فردا صبح جواب آزمایش نشان می دهد که قند خون بیمار بشدت پایین است (۳۵ میلی گرم در دسی لیتر). اگر بدانیم دامنه مرجع قند خون ۶۵-۱۰۰ میلی گرم در دسی لیتر است و در صورت جدا نشدن سریع سرم از روی لخته در آزمایشگاه، قند توسط سلول های خونی مصرف می شود. در این مورد به ترتیب سه اقدامی که باید کرد کدامند:

۱. مجددا همان نمونه چک شود
۲. نمونه به آزمایشگاه دیگر فرستاده شود
۳. تاریخ کیت مورد استفاده چک شود
۴. سرم قندی به بیمار تزریق شود
۵. تاریخ کالیبراتورها چک شود
۶. نمونه جدید خون گرفته و قند آن چک شود
۷. وضعیت هوشیاری بیمار موقع گرفتن نمونه چک شود
۸. ساعت نمونه گیری و ساعت انجام آزمایش چک شود
۹. دیابتی بودن بیمار چک شود
۱۰. سابقه هیپو گلایسمیک بودن بیمار سوال شود
۱۱. در مورد سابقه هیپو گلایسمی در خانواده بیمار سوال شود
۱۲. در مورد مصرف داروهای کاهنده قند از جمله انسولین سوال شود

جواب: ۸، ۷، ۶

امروزه یکی از راه های درمان برخی بیماریها استفاده از راهکار سلول درمانی می باشد. در این روش سلول های بنیادی (بنیادی جنینی و یا مزانشیمی) را به سلول های بافت مورد نظر تمایز می دهند. یک محقق در آزمایشگاه با استفاده از سلول های مزانشیمی تصمیم به تمایز به سلول های کبدی دارد. بدین منظور از فاکتورهای رشد بخصوصی برای تمایز استفاده می کند. پس از طی ۱۲ روز علیرغم تغییرات فتوتیپی در سلول های بدست آمده اما با بررسی مارکرهای مولکولی سلول هدف تغییر قابل محسوسی در میزان این مارکرها دیده نمی شود.

دو راه کار مناسب را از راه کارهای پیشنهادی انتخاب کنید (ترتیب مهم نمی باشد)

۱. لاین سلولی بنیادی را تغییر دهد
۲. پس از طی مدت زمان بیشتری سلولها را بررسی کند.
۳. مارکرهای مولکولی انتخابی را تغییر دهد
۴. مارکرها را در سطح پرتوئین بررسی نماید
۵. روش اندازه گیری مارکرها را تغییر دهد.
۶. روش تمایز را تغییر دهید.

جواب: ۲ و ۶

محققی یک عصاره الكلی گیاهی را استخراج کرده به اداره ثبت اختراعات مراجعه نموده و ادعا می کند که این عصاره اثرات ضد سرطانی دارد و می تواند جایگزین روشهای درمان امروزی گردد. تحقیقات گذشته نشان داده است که این عصاره خواص آنتی اکسیدانی دارد و رادیکالهای آزاد را کاهش می دهد. همچنین می دانیم که در سلول های سرطانی میزان رادیکال های آزاد می تواند بالا باشد. تا کنون تیمار این عصاره با رده های سلولی سرطانی مختلف جواب های متناقضی داده است. در این صورت اگر با آزمایش عصاره مورد نظر موارد زیر مشاهده شود.

در مورد مثال بالا، اگر با مصرف عصاره مورد نظر موارد زیر مشاهده شود تشخیص ضد سرطانی بودن تایید یا رد می شود و یا اثری ندارد.

- ۱- تیمار سلولهای سرطانی کشت داده شده با عصاره باعث افزایش مرگ آن ها شد، به نفع
- ۲- تیمار سلولهای طبیعی کشت داده شده با عصاره باعث افزایش مرگ آن ها شد. به ضرر
- ۳- میزان مارکرهای مولکولی سرطان پس از تیمار سلولهای سرطانی کشت داده شده با عصاره فوق تغییر نکرد. به ضرر
- ۴- عصاره مورد نظر بر روی سرطان معده اثر نداشت.
- ۵- میزان رادیکالهای آزاد در سلول های رده سرطانی پس از تیمار با عصاره کاهش یافت.
- ۶- میزان رادیکالهای آزاد در سلول های رده طبیعی پس از تیمار با عصاره کاهش یافت.
- ۷- میزان پروتئین های تنظیمی سیکل سلولی طبیعی بود. به ضرر
- ۸- تزریق عصاره مورد نظر به موش های سرطانی باعث بھبود موش ها نشد. به ضرر

در مورد مثال بالا، اگر با مصرف عصاره مورد نظر موارد زیر مشاهده شود تشخیص توکسیک بودن، تایید یا رد می شود و یا اثری ندارد.

- ۱- تیمار سلولهای سرطانی کشت داده شده با عصاره باعث افزایش مرگ آن ها شد، به نفع
- ۲- تیمار سلولهای طبیعی کشت داده شده با عصاره باعث افزایش مرگ آن ها شد. به نفع
- ۳- میزان مارکرهای مولکولی سرطان پس از تیمار سلولهای سرطانی کشت داده شده با عصاره فوق تغییر نکرد.
- ۴- عصاره مورد نظر بر روی سرطان معده اثر نداشت.
- ۵- میزان رادیکالهای آزاد در سلول های رده سرطانی پس از تیمار با عصاره کاهش یافت.
- ۶- میزان رادیکالهای آزاد در سلول های رده طبیعی پس از تیمار با عصاره کاهش یافت.
- ۷- میزان پروتئین های تنظیمی سیکل سلولی طبیعی بود.

تزریق عصاره مورد نظر به موش های سرطانی باعث بھبود موش ها نشد.