

مقدمات آزمایشگاه

مدرس: دکتر مهدوی پور

جمع آوری نمونه برای تستهای

آزمایشگاهی

درخواست آزمایش (The Test Order)

به دو صورت وجود دارد:

❑ درخواست الکترونیک (درخواستهای کامپیوتری): روشی است که دارای خطای کمتری می باشد.

❑ درخواست نوشتاری

✓ در درخواست آزمایش باید مشخصات بیمار شامل نام بیمار، جنس، سن، تاریخ تولد، تاریخ بستری (برای بیماران بستری)، تاریخ درخواست آزمایش، محل و نام پزشک ذکر گردد.

✓ از سیستم های اطلاعاتی کامپیوتری آزمایشگاهی که در آزمایشگاه های امروزی رایج است، برای تولید موارد ضروری و برچسب های نمونه استفاده می شود.

درخواست آزمایش (The Test Order)

□ تمام نمونه ها باید به طور واضح برچسب گذاری شوند.

□ همه نمونه ها باید مطابق معیارهای تعیین شده جمع آوری ، برچسب گذاری، حمل و پردازش شوند.

□ این معیارها شامل حجم نمونه، شرایط حمل و نقل و نوع ظرف نمونه می باشد.

□ عدم رعایت این معیارها می تواند منجر به رد نمونه شود که هزینه بر و زمانبر می باشد.

درخواست آزمایش (The Test Order)

□ شناسایی نادرست بیمار در هنگام جمع آوری نمونه برای تستهای انتقال خون یا در زمان انتقال

خون می تواند یک خطای پزشکی تهدید کننده حیات باشد.

□ استفاده از نمونه گیر باتجربه و کار آزموده می تواند از بسیاری از این خطاها جلوگیری نماید.

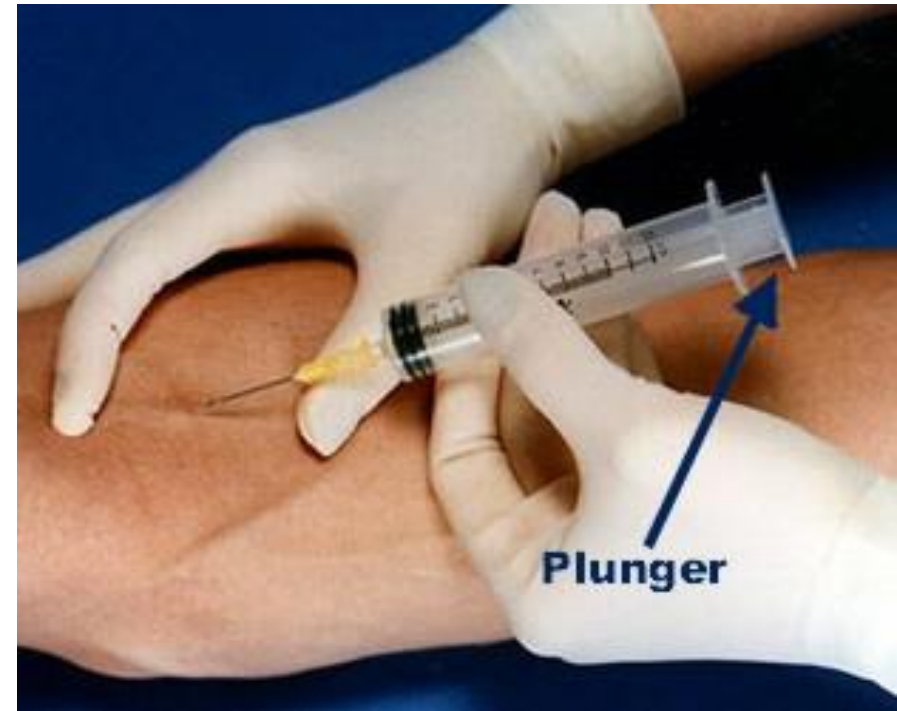
جمع آوری نمونه خون

□ جمع آوری نمونه خون وریدی (Venipuncture) با استفاده از لوله های خلاء یا سرنگ انجام می گیرد.



جمع آوری نمونه خون

□ جمع آوری نمونه خون وریدی (Venipuncture) با استفاده از لوله های خلاء یا سرنگ انجام می گیرد.



جمع آوری نمونه خون

□ هنگام تهیه نمونه از دست یا مچ پا یا از کودکان کم سن و سال، نمونه گیری با سرنگ ممکن

است راحت تر باشد.

□ در بیماران دارای رگهای نازک یا ضعیف خونگیری با لوله های خلاء ممکن است منجر به کلاپس

رگ گردد که استفاده از سرنگ توصیه می گردد.

جمع آوری نمونه خون



□ وسیله ای بنام AccuVein که یک دستگاه پرتابل

است به فرد نمونه گیر کمک می کند تا بتواند به

راحتی رگ گیری نماید.

□ این وسیله در خونگیری از افراد مسن، چاق،

افراد دچار سوختگی و بیماران انکولوژی بسیار

مفید است.

جمع آوری نمونه خون



□ لوله های جمع آوری خون دارای درپوش های رنگی

هستند که رنگهای مختلف نشانگر نوع لوله است

(دارای ضد انعقاد یا مواد افزودنی خاص ، نحوه تمیز

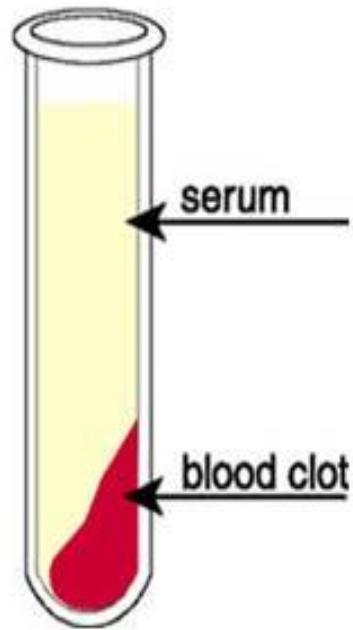
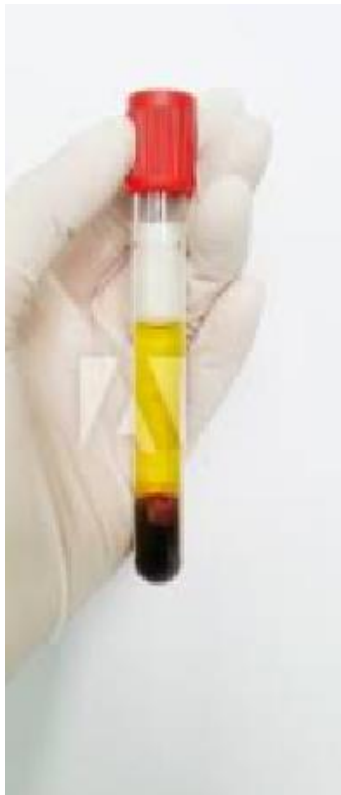
شدن شیمیایی لوله یا اینکه فاقد مواد افزودنی می

باشد).

سرم و پلاسما

- ❑ پلاسما حاوی فیبرینوژن است ولی این ماده در سرم وجود ندارد.
- ❑ با استفاده از مواد ضد انعقاد خون (anticoagulant)، می توان پلاسما (حاصل از سانتریفیوژ خون کامل حاوی ضد انعقاد) یا خون کامل را مورد آزمایش قرار داد.

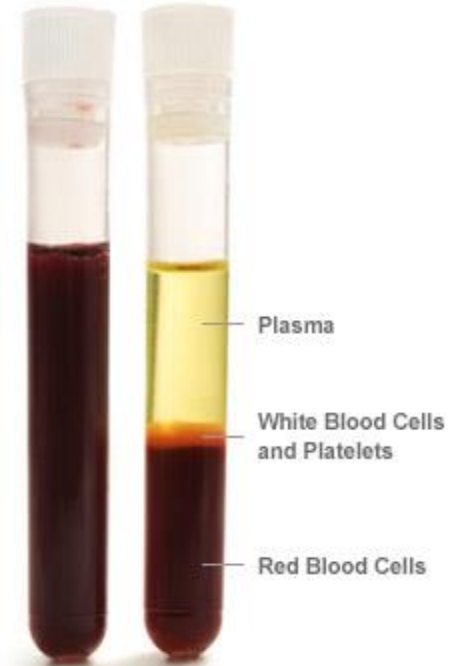
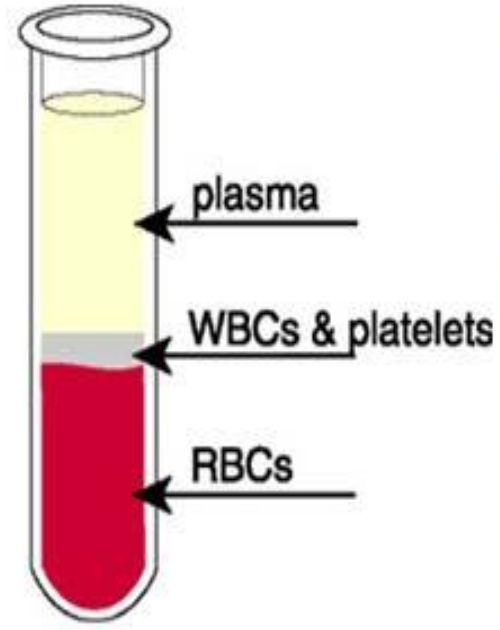
سرم و پلاسما



Serum

vs

Plasma



Serum = Plasma – Clotting Factors

ضد انعقادها

□ EDTA (Ethylenediaminetetraacetic acid):

✓ ضد انعقاد انتخابی برای آزمایشات هماتولوژی مانند شمارش سلولهای خونی و مورفولوژی آنها است.

✓ به دو شکل dipotassium و tripotassium مورد استفاده قرار می گیرد.

✓ K₂EDTA در لوله های پلاستیکی و به شکل خشک (spray-dried) مورد استفاده قرار می گیرد ولی

K₃EDTA به شکل مایع و در لوله های شیشه ای استفاده می گردد.

ضد انعقادها

□ سیترات سدیم (sodium citrate):

- ✓ این ضدانعقاد برای نمونه های لازم برای تستهای انعقادی استفاده می گردد.
- ✓ این ماده از فاکتورهای انعقادی حساس محافظت می کند.
- ✓ در مورد این تستها باید نسبت خون به ماده ضد انعقاد به دقت تعیین گردد.
- ✓ این ماده همچنین برای تست ESR ([Erythrocyte Sedimentation Rate](#)) نیز استفاده می گردد.
- ✓ EDTA و سیترات، کلسیم را شلاته می کنند و باعث کاهش سطح کلسیم می شوند.

ضد انعقادها

□ هپارین (Heparin)

- ✓ یک ماده ضد انعقاد موثر است که در مقادیر کم استفاده می شود و بر بسیاری از فاکتورها تاثیر گذار نیست.
- ✓ به دو شکل **sodium heparin** و **lithium heparin** موجود است.
- ✓ این ماده برای تستهای هماتولوژی و انعقادی استفاده نمی گردد.
- ✓ پلاسمای هپارینه برای بسیاری از تستهای بیوشیمیایی به ویژه پتاسیم نمونه بسیار مناسبی می باشد.
- ✓ همچنین برای اندازه گیری عناصر کمیاب و تستهای سم شناسی نیز مناسب می باشد.

ضد انعقادها

□ فلورید سدیم (sodium fluoride):

- ✓ علاوه بر اثر ضد انعقادی، به عنوان یک ماده نگهدارنده مورد استفاده قرار می گیرد.
- ✓ این ماده گلیکولیز را تا ۳ روز مهار می کند، بنابراین برای نگهداری نمونه هایی که جهت اندازه گیری گلوکز نگهداری می شوند، استفاده می گردد.
- ✓ **نکته بسیار مهم:** زمانی که نمونه خون به لوله حاوی ضد انعقاد ریخته می شود، باید به طور کامل میکس شود تا از ایجاد لخته های ریز جلوگیری شود.

لخته (Clot)

□ در صورتی که در لوله آزمایش ماده افزودنی ریخته نشود، خون منعقد شده و این نمونه با نام لخته یا

Clot شناخته می شود.

□ در صورت سانتریفیوژ کردن لوله محتوی لخته، سرم از توده لخته جدا شده و در قسمت بالائی قرار

می گیرد.

□ این نمونه برای تستهای بیوشیمیایی، بانک خون، سرم شناسی (سرولوژی) و ایمنی شناسی

(ایمونولوژی) مناسب می باشد.

لخته (Clot)

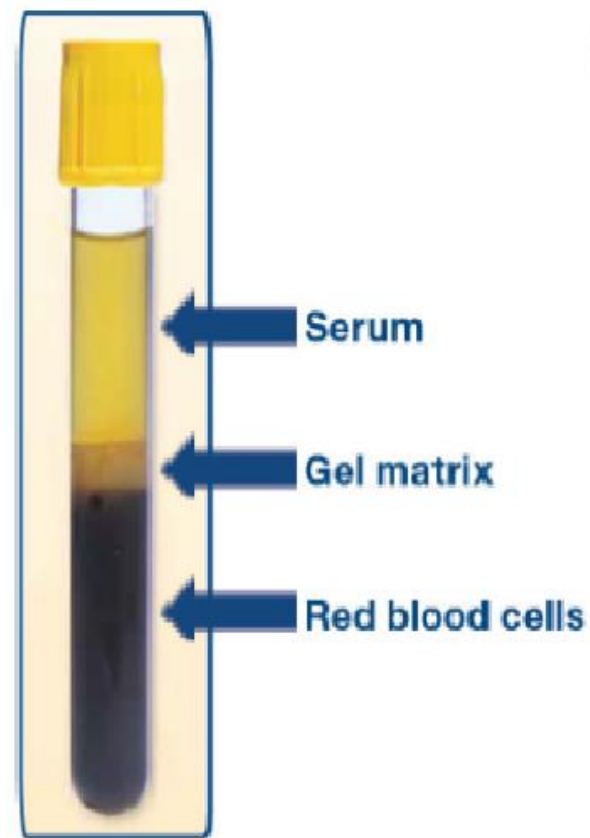
□ در برخی از موارد برای سهولت کار از لوله های جدا کننده سرم استفاده می شود.

□ این لوله ها در انتهای خود حاوی ژل های جدا کننده (separation gel) و فعال کننده لخته (clot

activator gel) هستند که در هنگام سانتریفیوژ کردن این ژل بین توده سلولهای خونی و سرم

قرار می گیرد، به این نوع از لوله ها اصطلاحاً SST (Serum separator tube) گفته می شود.

لخته (Clot)



لخته (Clot)

□ این لوله ها زمان لخته شدن را به ۵ دقیقه کاهش می دهند (زمان لخته شدن کامل خون برای

لوله های فاقد ماده افزودنی حدود ۶۰ دقیقه می باشد).

□ این لوله های برای تستهای بانک خون و ایمنی شناسی مناسب نیستند.

نکاتی در مورد ابزارهای جمع آوری خون



□ اندازه سوزن (needle) با گژ (gauge) نشان داده می شود.

□ سوزنهای بزرگ دارای گژ ۱۶ و سوزنهای کوچک و ظریف

دارای گژ ۲۳ هستند.

نکاتی در مورد ابزارهای جمع آوری خون

□ ست تزریق بالدار یا سوزنهای پروانه ای یا butterfly needles را می توان برای خونگیری از وریدهای ظریف و کوچک استفاده کرد. گز این سوزنها ۲۱، ۲۳ و یا ۲۵ هستند.



نکاتی در مورد ابزارهای جمع آوری خون



❑ تورنیکت (tourniquet) یا گارو: نوار یا لوله ای از جنس ماده الاستیک مانند لاتکس است که بدور بازو بسته می شود تا ورید را قبل از خونگیری مسدود کند.

❑ اینکار موجب متورم شدن ورید می گردد.

❑ پس از خونگیری باید این وسیله از بازو باز شود.

جمع آوری نمونه ادرار

جمع آوری نمونه ادرار

□ تستهای آزمایشگاهی که بر روی نمونه ادرار انجام می شود در سه دسته اند:

✓ تستهای بیوشیمیایی

✓ تستهای باکتریولوژیک

✓ بررسی میکروسکوپیک

جمع آوری نمونه ادرار

□ روشهای مختلف برای جمع آوری نمونه ادرار وجود دارد:

- ✓ نمونه ادرار رندوم
- ✓ نمونه ادرار تمیز (clean catch)
- ✓ نمونه ادرار زمانبندی شده (timed)
- ✓ نمونه ادرار ۲۴ ساعته (24 hour)
- ✓ نمونه ادرار گرفته شده توسط کاتتر یا سوند (catheterized)

جمع آوری نمونه ادرار

□ نمونه ادرار رندوم یا تصادفی

✓ نمونه های تصادفی ممکن است در هر زمان جمع آوری شود، اما نمونه صبحگاهی غلیظتر است و نمونه مطلوب می باشد.

✓ نمونه صبحگاهی همچنین pH کمتری دارد (به دلیل کاهش تنفس در هنگام خواب).

✓ نمونه ادرار رندوم باید در ظرفی تمیز، از جنس شیشه یا پلاستیک جمع آوری شود.

جمع آوری نمونه ادرار

□ نمونه ادرار تمیز (clean catch)

- ✓ یک نمونه تمیز از جریان ادرار میانی (clean-catch midstream specimen) برای تستهای باکتریولوژیک مطلوب می باشد.
- ✓ برای جمع آوری این نمونه بیمار باید ابتدا قسمت خارجی دستگاه تناسلی را با یک دستمال آغشته به ماده ضد عفونی کننده، تمیز کند. در ادامه باید بیمار قسمت ابتدائی ادرار را در توالت خالی نماید و جریان میانی را در یک ظرف استریل جمع کند.
- ✓ درب ظرف نمونه باید محکم بسته شود و اطلاعات مربوطه روی برچسب آن نوشته شود.

جمع آوری نمونه ادرار

□ نمونه ادرار زمانبندی شده (timed)

✓ این نمونه ها در فواصل زمانی یا یک زمان مشخص گرفته می شوند.

✓ زمان گرفتن نمونه ها باید روی ظرف نمونه نوشته شود.

✓ به عنوان مثال برای سنجش میزان اوروبیلینوژن، نمونه ادرار باید در زمان 2-4 PM گرفته شود.

جمع آوری نمونه ادرار

□ نمونه ادرار ۲۴ ساعته (24 hour)

✓ جمع آوری کل حجم ادرار ۲۴ ساعته بسیار دشوار است و نیاز به همکاری بیمار دارد. جمع آوری ناقص نمونه شایع ترین مشکل است.

✓ ظرف باید از جنس پلاستیک و تمیز باشد و دارای حجم حدود ۴ لیتر باشد.

✓ روش جمع آوری به این شکل است که بیمار باید اولین نمونه ادرار صبحگاهی را دور بریزد، زمان را ثبت کند و تا ۲۴ ساعت آینده تمام ادرار خود را جمع آوری کند (نمونه گیری با مثانه خالی شروع و با مثانه خالی به پایان می رسد).

جمع آوری نمونه ادرار

□ نمونه ادرار گرفته شده توسط کاتتر یا سوند (catheterized)

این نمونه ادرار برای تشخیص عفونت مثانه یا کلیه مناسب می باشد.

نکته مهم: در مورد تمام نمونه های ادرار حالت ایده آل اینست که ادرار بلافاصله بعد از گرفته شدن به آزمایشگاه

تحويل گردد و ظرف مدت حداکثر ۱ ساعت مورد بررسی و آزمایش قرار گیرد.

نکته مهم: در صورت نگهداری ادرار بسته به ماده مورد آزمایش، مواد شیمیایی مختلفی به عنوان نگهدارنده به آن

افزوده می گردد.