

 Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 14 gültig ab: 24.06.2024 Revision: 24.06.2025
	<b>LV_PROG</b>	Intranet Seite 1 von 4

## 1. Klinische Indikation

**Analyt: Progesteron**

- Beurteilung der Corpus luteum-Funktion
- Nachweis einer Ovulation
- Beurteilung von Zyklusstörungen bei der Frau
- Beurteilung der Effektivität einer Ovulationsstimulierung
- Überwachung einer Progesteronsubstitutionstherapie
- Erkennung möglicher Risikopatientinnen für Frühaborte
- Tumordiagnostik (Progesteron-produzierende Tumore)

Progesteron, ein C21-Steroid, ist das wichtigste natürliche Gestagen und dient neben 17-Hydroxyprogesteron als biosynthetische Vorstufe für die Mineralcorticoide und Glucocorticoide (Hauptvertreter: Aldosteron, Cortisol). Bei Frauen wird Progesteron außerhalb der Schwangerschaft vorwiegend LH-vermittelt im Corpus luteum synthetisiert, während bei Männern deutlich geringere Mengen in den Testes gebildet werden. Ferner kann bei beiden Geschlechtern ein kleiner Teil des zirkulierenden Progesterons der Nebennierenrinde entstammen.

Da die Bildung des Corpus luteum eine normale Follikelreifung und Ovulation voraussetzt, findet man signifikante Progesteronmengen bei der geschlechtsreifen Frau erst nach der Ovulation, d.h. während der Follikelphase finden sich niedrige Progesteron-Werte. Das Maximum der Progesteron-Sekretion wird 6 bis 7 Tage nach der Ovulation erreicht. Sofern keine Schwangerschaft eintritt, kommt es zu einer Reduktion der Progesteron-Konzentration auf das Niveau der Follikelphase ca. 4 Tage vor Beginn des nächsten Menstruationszyklus. Bis zum ca. 6. Tag nach dem ovulatorischen LH-Gipfel zeigt das Progesteron keine Konzentrationsschwankungen während der LH-Pulse, danach können die Serum- bzw. Plasma-Progesteron-Konzentrationen abhängig von den LH-Pulsen extrem stark schwanken. Kommt es zu einer Schwangerschaft, ist bis zur 8. SSW das Corpus luteum graviditatis für die Aufrechterhaltung der Progesteron-Sekretion verantwortlich, anschließend übernimmt die Plazenta diese Funktion vollständig. Die Progesteron-Konzentrationen steigen in der Schwangerschaft nach der 10. Schwangerschaftswoche als Folge des Plazentawachstums steil an und erreichen am Ende der Schwangerschaft Werte, die ca. zehnmal höher liegen als zu Beginn der Schwangerschaft. Zur Beurteilung der Frühschwangerschaft eignen sich Progesteron, Estradiol und HCG (zusammen mit der sonographischen Darstellung der Schwangerschaft).

	Erstellt von:	Geprüft von:	Freigegeben von:
Name	Sabrina Söntgen	Ramona Dolscheid	Birgit Stoffel-Wagner
Datum	20.06.2024	21.06.2024	24.06.2024

**Gedruckt:** 02.05.2025 08:16:29, Sonja Groß

 Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 14 gültig ab: 24.06.2024 Revision: 24.06.2025
	<b>LV_PROG</b>	Intranet Seite 2 von 4

Im Serum oder Plasma liegt Progesteron zu über 90% an Proteine gebunden vor.

Hauptwirkungen des Progesterons sind: sekretorische Umwandlung (sogenannte Transformation) des Endometriums, bei Eintritt einer Schwangerschaft dient es der Erhaltung des dezidual umgewandelten Endometriums, Senkung der Muskelaktivität der Gebärmutter, Förderung des Brustdrüsenwachstums, Erhöhung der Körperkerntemperatur, psychische und zentralnervöse Wirkungen (Sedativum) und antimineralcorticoide Wirkungen.

## 2. Anforderung / Befundmitteilung

Anforderung	Elektronisch mittels Lauris Laboranforderungssystem
DKGNT-Nummer /-Punkte	4040 / 350
Probenart, -volumen	Lithium-Heparin Plasma, Monovette orange, mind. 1 ml.
Versand	Ungekühlt bis 1 Tag
Nachforderung nach Probengewinnung	3 Tage
Häufigkeit der Untersuchung	täglich 24 Stunden
Befundmitteilung	taggleich nach Validation über KAS und / oder Netzdruck
Umrechnungsfaktor	ng/ml x 3,18 => nmol/l

## 3. Anforderungen an das Untersuchungsgut

### 3.1 Anforderung an die Patientenvorbereitung

Die Blutentnahme zur Bestimmung eines Progesteron-Basalwertes sollte möglichst vormittags am nüchternen Patienten erfolgen. Bei Frauen im geschlechtsreifen Alter sollte der Zeitpunkt der Blutentnahme innerhalb des Menstruationszyklus abhängig von der Fragestellung gewählt werden.

Der Patient sollte bei der Blutentnahme ruhig liegen.

### 3.2 Entnahme, Transport

Die Dauer der Stauung sollte möglichst kurz gehalten werden (nach Möglichkeit unter 30-60 Sekunden). Nach erfolgreicher Punktion ist die Stauung zu lösen und das Blut ohne zu schnelles Aspirieren zu entnehmen.

Bei einer Blutentnahme von mehreren Röhrchen mit unterschiedlichen Zusätzen (EDTA, Citrat, Heparinat u.a.) sollte das Serum-Röhrchen immer als erstes abgenommen werden, um eine Kontamination mit den Inhaltsstoffen der anderen Röhrchen zu vermeiden.

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 14 gültig ab: 24.06.2024 Revision: 24.06.2025
	<b>LV_PROG</b>	Intranet  Seite 3 von 4

Unmittelbar nach Entnahme ist das Röhrchen mehrmals zu schwenken, um eine möglichst homogene Gerinnung zu gewährleisten.

Blutentnahmen aus Kathetern und Venenverweilkanülen sollten vermieden werden. Muss aus einem Katheter abgenommen werden, wird dieser zunächst mit 10 ml physiol. NaCl-Lösung durchgespült, die ersten 5-10 ml des entnommenen Blutes sind zu verwerfen und erst dann kann die Blutentnahme für die Analytik erfolgen.

Aufgrund der etwa ab dem 6. Tag der Lutealphase erheblich von den LH-Pulsen abhängigen Progesteron-Sekretion mit konsekutiv stark schwankenden Serum- bzw. Plasma-Konzentrationen kann es ratsam sein, den Progesteron-Wert aus einem sogenannten Pool-Plasma zu bestimmen, d.h. es sollte bei der Patientin innerhalb einer Stunde 3x Blut entnommen werden (alle 20 Minuten), die so gewonnenen 3 Plasmaproben gepoolt und daraus die Progesteron-Konzentration dieses Pool-Plasmas gemessen werden. Hierdurch lassen sich gewisse pulsatile Schwankungen der Progesteron-Sekretion nivellieren.

## 4. Prinzip des Untersuchungsverfahrens

### 4.1 Methode, Prinzip und Kurzbeschreibung der Ergebnisberechnung

Messverfahren: **ElektroChemiLumineszenz-ImmunoAssay (ECLIA)**

- 1. Inkubation: Durch Inkubation der Probe mit einem Progesteron-spezifischen biotinylierten Antikörper werden, entsprechend der Analytkonzentration in der Probe, Immunkomplexe gebildet.
- 2. Inkubation: Nach Zugabe von mit Streptavidin beschichteten Mikropartikeln und eines mit Ruthenium-Komplex markierten Progesteron-Derivates werden die noch freien Bindungsstellen der biotinylierten Antikörper unter Bildung eines Antikörper- Hapten-Komplexes besetzt. Der Gesamtkomplex wird über die Biotin- Streptavidin-Wechselwirkung an die Festphase gebunden.
- Das Reaktionsgemisch wird in die Messzelle überführt. Dort werden die Mikropartikel durch magnetische Wirkung auf der Oberfläche der Elektrode fixiert. Danach werden die ungebundenen Substanzen mit ProCell II M entfernt. Durch Anlegen einer Spannung wird die Chemilumineszenzemission induziert und mit dem Photomultiplier gemessen.

Auskünfte zur Messunsicherheit erteilen wir auf Anfrage, damit die medizinische Interpretation labordiagnostischer Ergebnisse sinnvoll und patientenorientiert erfolgen kann. (siehe Homepage, Rubrik Qualitätsmanagement)

Reagenz: Elecsys Progesterone III, Hersteller: Roche Diagnostics

Gerät: cobas e801, Roche Diagnostics

### 4.2 Mögliche Störfaktoren und Fehlerquellen

Sichtbar trübe Proben führen zu falsch niedrigen Ergebnissen.

Bei Patienten unter Therapie mit hohen Biotin-Dosen (> 5 mg/Tag) sollte die Probenentnahme mindestens 8 Stunden nach der letzten Applikation erfolgen.

 Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie <b>-Zentrallabor-</b>	<b>Leistungsverzeichnis</b>	Version: 14 gültig ab: 24.06.2024 Revision: 24.06.2025
	<b>LV_PROG</b>	Intranet Seite 4 von 4

Phenylbutazon in therapeutischer Dosis zeigt eine Beeinflussung des Tests (erniedrigte Progesteron-Werte).

Antikörpern gegen Analyt-spezifische Antikörper, Streptavidin sowie Ruthenium können auftreten. Diese Einflüsse werden durch ein geeignetes Test- Design minimiert.

Für diagnostische Zwecke sind die Ergebnisse stets im Zusammenhang mit der Patientenvorgeschichte, der klinischen Untersuchung und anderen Untersuchungsergebnissen zu werten.

## 5. Referenzbereiche

Die Progesteron-Referenzbereiche sind alters- und geschlechtsabhängig, bei Frauen zusätzlich stark zyklusabhängig. Tageszeitliche Schwankungen der Progesteron-Konzentrationen sind dagegen allenfalls extrem gering ausgeprägt. Eine Übersicht der in der EDV hinterlegten Referenzbereiche gibt untenstehende Tabelle:

16-99 J. M	< 0,05 - 0,15	ng/ml
13-50 J. F (zyklusabh.)	0,06 - 24	ng/ml
51-99 J. F (postmenopausal)	< 0,05 - 0,13	ng/ml
Follikelphase	0,06 - 0,9	ng/ml
Ovulationsphase	0,12 - 12	ng/ml
Lutealphase	1,83 - 24	ng/ml
1. Trimester	11 - 44,3	ng/ml
2. Trimester	25,4 - 83,3	ng/ml
3. Trimester	58,7 - 214	ng/ml

Quelle: Beipackzettel des Herstellers