Table 1

Fish	xantho- pterin	ichthyo- pterin	isoxantho- pterin
1. <i>Cyprinus carpio</i>	+	+	+
2. <i>Tilapia Mossambica</i>	+	+	—
3. <i>Puntius javanicus</i>	—	+	+
4. <i>Osteochilus kasselti</i>	—	+	—
5. <i>Trichochaster trichopterus</i> . .	+	—	+
6. <i>Trichochaster pectoralis</i> . .	+	—	+
7. <i>Monopterus albus</i>	—	—	—*)
8. <i>Helostoma temminckii</i> . . .	—	+	—
9. <i>Osphronemus goramy</i>	+	—	+
10. <i>Chanos chanos</i>	+	+	—

*) Green fluorescent spot.

Indonesian names: 1. Ikan mas; 2. Mudjair; 3. Tawes; 4. Nilam;
5. Sepatdjawa; 6. Sepat siam; 7. Belut; 8. Tambakan; 9. Gorami;
10. Bandeng.

paper chromatography. The chromatograms are developed with 3% NH_4Cl solution, and butanol-5 n acetic acid, 2:1, and the spots viewed under ultra violet light (254 m μ).

For identification of the spots, R_F values were measured, and compared with the spots of a sample of pure xanthopterin and ichthyopterin we had at our disposal.

The results are found in the table 1.

Laboratory for Organic Chemistry, University of Indonesia,
Bogor

A. DUPONT

Eingegangen am 29. März 1958

Zur Frage der Identität von menschlichen Spermaplasmaproteinen und Serumweißen

Es wurde mehrfach nachgewiesen, daß sich die Eiweiße des Spermaplasmas (SP) ebenso wie die Serumproteine elektrophoretisch in mehrere Fraktionen auftrennen lassen. Die makroelektrophoretischen Untersuchungen von GRAY und HUGGINS²), ROSS, MOORE und MILLER⁶) sowie die papier-elektrophoretischen (PE) Untersuchungen von OBÉ und HERMANN⁴), SCHNEIDER, NOWAKOWSKI und VOIGT⁷) und KEUTEL und GABSCH³) erbrachten weder über die Zahl der Fraktionen noch über die Bezeichnung der einzelnen Gipfel und ihre Zuordnung übereinstimmende Ergebnisse. ROSS⁵) hatte gezeigt, daß sich durch Injektion von Human-SP beim Kaninchen Antikörper gegen Serumalbumin erzeugen lassen, jedoch konnte er die SP-Albumine in den Elektrophoresekurven nicht eindeutig einordnen.

Zur Klärung der in der Literatur viel diskutierten Frage der Identität von Serum- und SP-Eiweißkörpern erschien uns die Immunelektrophorese¹), welche die Kombination von Elektrophorese und der streng spezifischen Präzipitinreaktion in einem Arbeitsgang ermöglicht, geeignet.

Methodik: Nach den vorbereitenden Arbeiten zur Gewinnung spermienfreien SP's (Dauer 90 min) wurde im Agar-Gel in Veronal-Salzsäurepuffer ($\text{pH} = 8,2$; $T/2 = 0,05$) während 3 Std bei etwa 60 mA und 120 V aufgetrennt. Färbung mit Amidoschwarz oder Azokarmin in wäßriger Lösung. Aus seitlich gezogenen Gräben ließ man nach Auftrennung der Fraktionen Antihumanserum vom Pferd (Institut Pasteur, Paris) mehrere Tage bis zu 3 Wochen eindiffundieren. Das Mengenverhältnis von Antigen-Antikörpern wurde weitgehend variiert.

Ergebnisse: a) *Agarelektrophorese.* In frischem SP sind im allgemeinen 8, nach 32- bis 48stündigem Stehenlassen des SP bei 4° C bis zu 10 Fraktionen darstellbar, die viel deutlicher als bei der PE abgegrenzt sind. Eine Fraktion wandert konstant gleich schnell wie Serumalbumin. Anodenwärts davor liegt eine Vorfraktion (g). Im Gammabereich liegen meist 3 Fraktionen, die sich nach Stehenlassen des SP anscheinend verändern, da sie sich weiter auftrennen und teilweise, auch unter Berücksichtigung der Elektroendosmose, weiter als die Gammaglobuline kathodisch wandern.

b) *Immunelektrophorese.* Nur die mit gleicher Geschwindigkeit wie die Serumalbumine wandernde Fraktion wird konstant im Kreuzversuch mit Antihumanserum deutlich ausgefällt. Sie ist also auch immunologisch mit Serumalbumin identisch und wäre demnach mit A zu bezeichnen. Präzipitationsringe im Bereich der mit Serum-Alpha- und Betaglobulinen gleich schnell wandernden SP-Eiweiße waren teils inkonstant, teils unscharf. Diese Fraktionen sind offenbar nicht einheitlich, Teilfraktionen könnten mit Serumglobulinen identisch sein.

P 5, P 6, P 7 (vgl. Fig. 1) liegen — gut angefärbt — im Gammabereich. Die bei der Ultrafiltration ins Filtrat gehenden Proteosen liegen nach Elektrophorese ebenfalls in diesem Bereich (vgl. P 1 von ROSS et al.). Der weit überwiegende Anteil von P 5, P 6, P 7 dürfte also aus Proteosen bestehen,

Fig. 1. Elektrophorese. a Normalserum. Mit Amidoschwarz gefärbt. b 0,03 cm³ SP, 90 min nach Gewinnung getrennt. c 0,02 cm³ SP, 30 Std nach Gewinnung getrennt. Immunelektrophorese: d 0,03 cm³ Normalserum. Präzipitate mit Azokarmin gefärbt. Aus dem Graben e ist Pferdeantihumanserum (1:2 verdünnt) eindiffundiert. Die Präzipitationslinien sind gut zu erkennen. f 0,05 cm³ SP, ungefärbt. Von e nach f diffundierte Pferdeantihumanserum 1:2 verdünnt, von g nach f 1:5 verdünnt. Eine Albuminlinie ist wegen Antikörperüberschuß verwaschen, die andere Linie angedeutet gedoppelt. Im γ -Bereich ganz geringe, verwaschene Präzipitationen. Methodik im Text. T Auftragestelle

die mit den Serumgammaglobulinen nicht identisch sind, da bei der Immunelektrophorese nur selten eine schwache, verwaschene Präzipitation im Gammabereich auftritt.

Urologische Universitätsklinik (Direktor: Prof. Dr. C. E. ALKEN) und Institut für Hygiene und Mikrobiologie der Universität des Saarlandes (komm. Leiter: Priv.-Doz. Dr. G. W. FISCHER), Homburg/Saar

G. HERMANN, W. LICHT, H. J. KEUTEL und E. KRUG

Eingegangen am 22. Februar 1958

¹) GRABAR, P., u. C. A. WILLIAMS: Biochem. Biophys. Acta 17, 67 (1955). — ²) GRAY, S., u. C. HUGGINS: Proc. Soc. Exp. Biol. a. Med. 50, 351 (1942). — ³) KEUTEL, H. J., u. H. CH. GABSCH: Im Druck. — ⁴) OBÉ, G., u. G. HERMANN: Z. Urol. 47, 393 (1954). — ⁵) ROSS, V.: J. Immunology 52, 87 (1946). — ⁶) ROSS, V., D. H. MOORE u. E. G. MILLER: J. of Biol. Chem. 144, 667 (1942). — ⁷) SCHNEIDER, W., H. NOWAKOWSKI u. K. D. VOIGT: Klin. Wschr. 1954, 863.

Untersuchungen über die Heterogenität und Organspezifität von Enzymen, speziell der Milchsäuredehydrogenase, innerhalb der Wirbeltierreihe

TH. WIELAND und G. PFLEIDERER^{1,2}) haben erstmalig bei Säugetieren gezeigt, daß die Milchsäuredehydrogenase eines Organs innerhalb verschiedener Ordnungen verschieden ist sowie daß die Organe eines Tieres verschiedene Milchsäuredehydrogenasen besitzen. Es sollte daraufhin eine systematische Untersuchung dieses Ferments innerhalb der Wirbeltiere durchgeführt werden.